

**Vision et aptitude au travail
étude des facteurs de risques dans
certains postes de travail et leur
repercussion sur l'appareil oculaire**

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le : 1972

par

M. BENMANSOUR Saïd

né le 16 Décembre 1942 à Béjaïa

MEMBRES DU JURY

M. OLLIVIER : Professeur de Médecine Légale et du Travail	{	Président
M. KEBBOUCHE : Professeur Agrégé d'Hygiène		
M. ABOULOULA : Professeur Agrégé de Chirurgie Infantile	{	Juges
M. MONTILLIER : Assistant Médecine Légale et Médecine du Travail		

**Vision et aptitude au travail
étude des facteurs de risques dans
certains postes de travail et leur
repercussion sur l'appareil oculaire**

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le : 1972

par

M. BENMANSOUR Saïd

né le 16 Décembre 1942 à Béjaïa

MEMBRES DU JURY

M. OLLIVIER : Professeur de Médecine Légale et du Travail	{	Président
M. KEBBOUCHÉ : Professeur Agrégé d'Hygiène		
M. ABOULOULA : Professeur Agrégé de Chirurgie Infantile	{	Juges
M. MONTILLIER : Assistant Médecine Légale et Médecine du Travail		

Vision et aptitude au travail étude des facteurs de risques dans certains postes de travail et leur repercussion sur l'appareil oculaire

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le : 1972

par

M. BENMANSOUR Saïd

né le 16 Décembre 1942 à Béjaïa

MEMBRES DU JURY

M. OLLIVIER : Professeur de Médecine Légale et du Travail	{	Président
M. KEBBOUCHE : Professeur Agrégé d'Hygiène		
M. ABOULOULA : Professeur Agrégé de Chirurgie Infantile	{	Juges
M. MONTILLIER : Assistant Médecine Légale et Médecine du Travail		

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciplines et selon la tradition
d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux
lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice
de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail
Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront
pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui
me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre
les moeurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres,
je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue
de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je
suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert
d'opprobre et méprisé de mes confrères, si j'y manque.

Je dédie cette thèse

A mon père

A ma mère

Trop faible témoignage d'infinie
reconnaissance pour tous les
sacrifices qu'ils se sont im-
posés pour moi et de profond
amour filial.

A ma femme

Pour son assistance morale et
sa constante sollicitude. Avec
toute ma tendresse.

A mon frère,

A ma soeur,

A tous les miens,

En témoignage de reconnaissance
et de profonde affection.

A mes amis.

A notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur OLLIVIER

Médecine légale et Médecine du Travail

Qui nous a fait l'honneur de présider
cette thèse.

Nous n'oublierons pas l'accueil
chaleureux et bienveillant qu'il nous
a réservé dans sa chaire

Au maître prestigieux, au créateur
enthousiaste, au guide bienveillant,
nous voulons témoigner notre vive
admiration, nos sentiments les plus
profonds de reconnaissance et notre
dévouement affectueux.

A nos juges,

- 4 -

Monsieur le Professeur KEBBOUCHE
Agrégé d'Hygiène

C'est vous qui nous avez inspiré
l'idée de cette thèse et nous avez
montré tout l'intérêt.

C'est vous qui nous avez guidé depuis
le début de ce travail et qui nous
avez ensuite dirigé vers la médecine
du travail.

Vous avez bien voulu nous faire
bénéficier de votre vaste expérience
médicale et humaine.

Votre soutien et votre bienveillance
nous ont aidé tout au long de ce
travail.

Qu'il soit l'expression de notre grande
considération.

Monsieur le Professeur ABOULOULA
Agrégé de Chirurgie Infantile

Nous avons eu l'heureux privilège de
commencer et de finir nos stages de
médecine dans votre service.

Vous nous avez donné l'exemple d'un
esprit méthodique et précis à l'extrême.
Votre précieux enseignement a beaucoup
ajouté à nos connaissances.

Vous avez notre estime et notre
reconnaissance.

Nous vous remercions de nous juger.

Monsieur le Professeur MONTILLIER
Assistant de Médecine Légale et Médecine du Travail

Votre aide m'a été particulièrement
précieuse au cours de ce travail.
C'est à votre haute compétence et votre
expérience qu'il a pu être mené à bien.

J'ai toujours reçu auprès de vous l'-
accueil le plus aimable lorsque je
sollicitais vos conseils.

Je vous remercie d'avoir accepté de
juger cette thèse et vous prie de
croire en l'expression de ma
respectueuse sympathie.

I N T R O D U C T I O N
-----ooo0ooo-----

LA VISION ET SON IMPORTANCE SOCIO ECONOMIQUE
-----ooo0ooo-----

I N T R O D U C T I O N

=====

L'ouverture que nous avons sur la vie se fait par une trouée étroite percée dans la gamme immense des radiations et nos yeux ne sont que des capteurs d'images. A l'oeil revient le mérite de nous fournir essentiellement une meilleure approche du monde extérieur, souvent comparé à une fenêtre que nous ouvrons sur l'univers . L'oeil est celui de nos organes dont la privation est la plus grande; il seconde, bien que passif, la plus grande partie de nos activités .

L'oeil est certainement une des plus admirables réussites du Créateur . Sa structure représente une organisation parfaite et ses fonctions constituent un ensemble d'actions vitales et physiques exceptionnelles . C'est l'organe des sens le plus précieux; pouvant graduer des réactions plus différenciées que n'importe quel autre organe grâce au développement des centres nerveux supérieurs coordonnés qui actualise les images reçues par lui .

Cette prépondérance du scil visuel sur les autres sens est d'ailleurs connue et affirmée chez les primates . Elle atteint un degré insoupçonné chez l'homme civilisé et il est à présumer que cette évolution continuera lentement .

Cependant la civilisation impose à notre oeil une tâche écrasante à laquelle il n'est pas adapté car les processus évolutifs de l'adaptation naturelle sont bien

plus lents que les développements rapides de Science et de la technique actuelle .

L'évolution actuelle due aux développements de l'industrie, des transports, du machinisme, de même que la concentration urbaine qui en est la conséquence, ont profondément transformé les conditions de travail . La majorité des populations autrefois agricoles ou artisanales, est devenue ouvrière . Si on exige des travailleurs moins de force physique il leur faut obtenir par contre une spécialisation plus grande, subir un rythme plus rapide, en lisant de plus en plus de lettres ou de chiffres; tout ceci nécessite d'excellentes qualités visuelles .

A l'ère de l'automation nous ne pouvons nous empêcher de penser que la vision constitue pour chaque individu un des biens parmi le plus précieux; mais il est aussi souvent le plus exposé .

L'examen Ophtalmologique devra donc être des plus précis . Il sera parmi les plus utiles de tous ceux que l'on pourra rassembler pour estimer les aptitudes et les inaptitudes physiques d'un individu .

Beaucoup de métiers réclament de bonnes aptitudes visuelles . Il n'est guère de travaux qui, actuellement, tout au moins, puissent être effectués d'une façon normale et suffisamment rémunératrice, sans le secours de la vue; et nombreux sont les métiers inaccessibles aux personnes présentant des défectuosités des fonctions visuelles . Aussi peut-on affirmer que la qualité de la vision

intervient pour une large part dans la détermination de la capacité professionnelle d'un individu .

L'évaluation des aptitudes requises pour l'accomplissement de différentes activités humaines et l'étude des possibilités d'emploi des déficients visuels sont deux problèmes importants, ils intéressent tous ceux qui cherchent à établir une meilleure appropriation de l'homme à son travail et, plus particulièrement, les médecins spécialisés dans l'orientation et la sélection professionnelle, les médecins d'usines et les médecins experts .

Ces problèmes sont complexes du fait que les fonctions visuelles sont diverses (vision des formes, du relief, vision périphérique, vision des couleurs, vision nocturne) et que les mécanismes subtils de l'oeil n'ont pas encore livré tous les secrets au physiologiste; enfin, les activités professionnelles sont très nombreuses .

Pour cette raison, les spécialistes Ophtalmologistes ne devraient pas ignorer les rapports entre la vision et les différentes professions, d'où la nécessité d'enquêtes sur l'acuité visuelle requise pour différents métiers .

En dépistant les anomalies de la vision on permettra d'une part leur traitement et d'autre part l'orientation et la sélection du personnel; c'est une action sociale importante .

Le médecin, soucieux de son rôle préventif dans la conservation du capital santé de l'individu, doit

chercher par tous les moyens à conserver ce bien et à le préserver .

"Prévenir" vaut mieux que "guérir"; est-ce adage ne prend-il pas aujourd'hui plus que jamais sa valeur ? Car voir n'est pas tout, il faut bien voir, sans efforts particuliers. Combien de fois des insuffisances visuelles ne peuvent-elles pas être améliorées par de simples lunettes.

Dresser un bilan, citer des faits, poser les jalons susceptibles d'orienter la prévention, tels sont les buts que nous nous sommes assignés pour cette étude .

Après avoir rappelé l'importance de l'examen visuel dans l'industrie et dans l'orientation professionnelle, étudié la vision en tant que facteur d'aptitude pour certains postes de travail, donné une vue d'ensemble des risques en rapport avec certains postes de travail et leurs conséquences sur l'appareil oculaire, nous concluerons en rappelant certaines consignes pratiques de protection .

C H A P I T R E I

-----o0c-----

IMPORTANCE DES EXAMENS VISUELS DANS LES VISITES D'APTITUDE AU TRAVAIL

-----o9o-----

L'examen de la vue est primordial pour permettre d'accomplir un grand nombre de travaux professionnels . Nous en voulons pour preuve les constatations faites par le Bureau International du Travail, lors de différentes enquêtes .

C'est ainsi que dans une usine américaine où s'effectuant des travaux délicats on a constaté la nécessité de prescrire des lunettes à 83,3% du personnel; à la suite de quoi la production a augmenté de 28% . Une investigation portant sur 2906 ouvriers de l'industrie de l'habillement a montré que 25% seulement voyaient normalement. Parmi les ouvriers de la Life Extension Institut 53% avaient une vue défectueuse, et 58% des employés d'une fabrique de machines à écrire ont dû porter des lunettes; chez Pullman Car Works, 37% etc...

Des constatations identiques sont rapportées dans des publications récentes . Le Central labour Institut de Bombay, en 1969, a examiné 500 soudeurs âgés de 18 à 60 ans (76% de moins de 40 ans) employés dans sept entreprises; 40% avaient une bonne vue, 14% portaient des lunettes et 46% en avaient besoin . Les lésions les plus courantes ont été les conjonctivites (44%), kérato-conjonctivites (11%), ptérygion (7%), début de cataracte (6,7%). L'acuité visuelle s'est révélée satisfaisante pour le travail dans 64% des cas, inférieure à la normale dans 16% des cas et nettement mauvaise dans 20% .

Une statistique du Centre de Sélection et d'o-

rientation du service National de Mouzaïville (Algérie) portant sur 25.000 sujets, a permis de constater que 3910 appelés ont été réformés pour une déficience Ophtalmologique ce qui représente un pourcentage de 15,6% .

Dans notre pays, le trachome est le principal facteur étiologique des anomalies de la vision . Sa gravité fonctionnelle est incontestable par les séquelles qu'il comporte dont la cécité est la plus grave . Il est l'agent causal de taies cornéennes, de kératites, de pannus, d'entropion . L'astigmatisme irrégulier qui en est souvent la conséquence est très difficile à corriger .

C'est dire le rôle invalidant du trachome qui limite ainsi l'aptitude à l'embauche à certains postes de travail . La déficience oculaire, en plus du handicap professionnel, est responsable d'un certain nombre d'accidents de travail, ce qui représente pour la collectivité, en Algérie, en 1957, 75.000.000 de journées de travail perdues d'après une évaluation faite par LARMANDE et Collaborateurs.

L'intérêt du dépistage des défauts de vision est indéniable . Il doit se faire tout d'abord à l'école, puis se poursuivre à l'usine, lors de l'embauche et au cours des visites périodiques . Ce dépistage permettra de réduire les défauts visuels par le port des lunettes quand il s'agit de vice de réfraction, de les soigner quand il s'agit de certaines tares pathologiques et d'éloigner les sujets porteurs de troubles visuels des travaux professionnels réclamant une bonne vision et surtout ceux mettant en jeu la

la sécurité .

Lors de la formation professionnelle, dans le cadre de l'orientation vers tel ou tel métier, il ne suffit pas d'éloigner certains sujets de ceux pour lesquels l'insuffisance de vision constitue un handicap, il faut rechercher encore les possibilités professionnelles qui leur restent . Pour certains des déficiences graves, telles la cécité, l'amblyopie, une forte myopie, posent des problèmes délicats à résoudre .

Le médecin du travail a un rôle particulier; il doit connaître les postes de travail des entreprises dont il a la responsabilité et leur profil d'aptitude . Il lui est possible de réaliser des aménagements de postes, de demander des mutations et des affectations d'handicapés .

La visite d'embauche est un moyen de prévention médicale d'un grand intérêt par le fait qu'elle permet d'écarter les individus prédisposés à certains risques par des "EXAMENS SELECTIFS DONT LE BUT EST DE RECHERCHER LES TARES INCOMPATIBLES AVEC CERTAINS TRAVAUX ET LES SIGNES DE PREDISPOSITION"(SIMONIN). Cette visite est obligatoire . (loi du 11 Novembre 1946, arrêté du 2 Aout 1957). Les dispositions prévues sont détaillées ci-après :

La visite a pour but de déterminer :

1°)- Si l'intéressé est médicalement apte au travail envisagé .

2°)- Les postes qui lui conviendraient le mieux et ceux auxquels, du point de vue médical il ne doit pas

être affecté .

3°)- S'il n'est pas atteint d'une affection contagieuse et dangereuse pour ses camarades de travail .

Dans le contexte qui nous intéresse, le médecin pourra, s'il s'agit d'un apprenti, l'orienter dans le choix d'un métier en lui signalant certains troubles de la vision et leur évolution possible, lui déconseiller et même lui interdire le choix d'un travail pour lequel il n'a pas les aptitudes requises ou qui peut être dangereux pour sa vision .

Ainsi, la sélection professionnelle qui veille à ce que la vision du titulaire de chaque poste corresponde aux exigences de son travail, permet d'obtenir des rendements satisfaisants et de plus, elle évite chez les travailleurs la fatigue et parfois l'aggravation de leur état .

NOTIONS DE PHYSIOLOGIE DE L'OEIL -----oOo-----

Une image oculaire quelle qu'elle soit peut être définie par ses caractères de visibilité . Ceux-ci connus peuvent être confrontés avec les capacités de discrimination de l'oeil et l'on peut ainsi établir si cette image rentre dans les limites normales de visibilité si elle leur échappe ou si elle nécessite un trop gros effort pour être vue .

Les caractères de visibilité d'une image sont peu nombreux:

Le premier est la grandeur angulaire du détail qui doit être visible . C'est une performance visuelle par-

ticulièrement importante car elle exprime le pouvoir de résolution de l'oeil et de ce fait définit les limites de différenciation de nos réactions conscientes . Elle est sollicitée particulièrement dans les travaux d'ajustage, de couture et de dessin . Cette grandeur dépend de la dimension du détail et de son éloignement . La discrimination du détail fait appel à la capacité de l'oeil qu'on appelle "ACUITE VISUELLE", c'est à dire à son pouvoir de discerner deux points séparés . On sait qu'au dessus d'un certain angle de séparation l'oeil voit les deux points confondus .

Le deuxième est le contraste qui montre les différentes parties de l'image . Discerner pour un écolier au tableau noir par exemple, le contraste entre la craie blanche et le fond du tableau . Distinguer un fil du tissu pour la couturière (ce qui est plus difficile lorsqu'il est noir sur noir).

Le troisième est le contraste coloré . Apprécier par exemple les oppositions de ton d'une carte de géographie .

Pouvoir séparateur, sens des contrastes, sens chromatique font appel aux trois grandes fonctions de l'oeil qui sont le sens lumineux, le sens des couleurs et le sens des formes .

C H A P I T R E I I
-----o00o-----

ETUDE DE LA VISION EN TANT QUE FACTEUR D'APTITUDE DANS
DIVERSES PROFESSIONS
-----o00o-----

Elle est a été étudiée de trois points de vue différents: celui du Médecin-Légiste, de l'orienteur, du médecin du travail appelé à sélectionner des candidats.

Sur le plan de la Médecine légale, c'est à dire des expertises, il faut établir les bases des indemnisations à verser aux ouvriers blessés aux yeux ou au cours du travail.

Lorsque l'assurance obligatoire pour les accidents de travail est entrée en vigueur, il a fallu trouver un mode d'évaluation des rentes à donner aux ouvriers atteints dans leur vision.

On a admis longtemps que l'aptitude au travail était proportionnelle a l'acuité visuelle physiologique. Ainsi l'ouvrier ayant perdu 2/10, à la suite d'un accident, devait percevoir une indemnité égale à 2/10 de celle due pour incapacité totale. Or il est faux d'admettre une proportionnalité entre l'acuité visuelle et l'aptitude professionnelle puisque pour beaucoup de travaux, une diminution de l'acuité inférieure à 0,5 n'entraîne aucune incapacité de travail.

Aujourd'hui, on entend sous le nom de "cécité professionnelle", l'état dans lequel se trouve le sujet qui ne possède plus le minimum visuel nécessaire pour exercer utilement une profession quelle qu'elle soit. L'évaluation de l'incapacité s'établit selon les critères suivants:

- diminution de la vision des deux yeux.
- diminution d'étendue du champ visuel.

- Perte de la vision en profondeur, de la vision des distances et du relief .

- Perte du contrôle et de l'aide de la double vision .

- Crainte de l'accident pour l'autre oeil .

La notion d'acuité visuelle professionnelle s'est précisée . Elle comporte une limite supérieure, c'est l'acuité maximum qui permet l'accomplissement sans aucune gêne de tous les actes de la profession; et une limite inférieure, acuité telle qu'aucune activité dans la profession ne reste possible .

Examinons le point de vue de l'orienteur professionnel . Il a fallu classer les professions d'après l'acuité visuelle qu'elles réclament afin de conseiller avec profit les jeunes gens dans le choix du métier .

"La notice sur l'utilisation du dossier médical" (journal officiel d'Algérie du 20.8.1958) a établi une cotation des différentes aptitudes . Nous donnons ci-après les cotations concernant la vision de loin et de près .

VISION DE LOIN

En fonction de l'examen médical	En fonction du poste de travail
<u>Côte I</u> : 10/10	!Sujet apte à tout travail
Sans verres correcteurs	!nécessitant une bonne vue
	!de loin et ne permettant
	!pas l'usage de verres correcteurs
<u>Côte II</u> : 8/10 à 10/10	!Sujet apte à tout travail
Avec verres correcteurs	!nécessitant une bonne vue
	!de loin et permettant l'usage de verres correcteurs

<u>Côte III</u> : 5/10 à 8/10 Avec verres correcteurs	Sujet ayant une vue suffisante après correction sauf pour les postes tels que les conducteurs .
<u>Côte IV</u> : 1/10 à 5/10 Avec ou sans verres correcteurs .	Sujet ayant une vue suffisante sans correction pour tous les métiers nécessitant une perception nette des distances .
<u>Côte V</u> : Moins de 1/10 Avec ou sans verres correcteurs.	Sujet ayant une vue suffisante après correction pour pouvoir être maintenu dans un atelier .

VISION DE PRES

Acuité 1 et 1,5 de l'échelle sans verres correcteurs .	Sujet dont la vue de près permet tout travail sans verres correcteurs .
Avec verres correcteurs	Sujet apte à tout travail à condition que ce travail soit compatible avec le port de verres correcteurs .
Acuité 2 et 3 Avec ou sans verres correcteurs .	Sujet ayant une vue de près moyenne après correction mais insuffisante pour un travail fin .
Acuité 4 et 7 inclus de l'échelle avec ou sans verres correcteurs .	Sujet ayant après correction une vue de près suffisante pour un travail grossier .
Acuité plus de 7 avec ou sans verres correcteurs .	Sujet dont la vue de près après correction ne permet aucun travail même grossier Nécessité d'un poste spécial

Enfin du point de vue de la sélection professionnelle, nous recherchons la valeur que doit présenter l'acuité visuelle pour l'accès à différents emplois .

BONNARDEL, en 1936, a dressé un tableau indiquant, pour chaque profession, les capacités visuelles requises (acuité visuelle minimum, vision des couleurs, vision stéréoscopique, vision nocturne, etc...)

Pour beaucoup d'activités professionnelles, un examen médical de la vue complet est requis, permettant de sélectionner les plus aptes, d'éliminer les inaptes et surtout ceux dont l'insuffisance sensorielle ferait courir un danger à la collectivité .

Cette pratique se généralise . Malheureusement, les critères de la sélection ne sont pas toujours diffusés. Sont seules définies les aptitudes requises pour les candidats de certaines administrations et pour certains postes mettant en jeu la sécurité collective .

Nous étudierons la vision comme facteur d'aptitude dans l'aviation, les chemins de fer, la conduite des véhicules, les foreurs de pétrole et enfin nous récapitulerons dans un tableau les exigences professionnelles relatives à la vision .

ETUDE DE LA VISION COMME
FACTEUR D'APTITUDE DANS L'AVIATION
-----0000-----

Les pilotes professionnels doivent subir des examens d'entrée et de contrôle auprès des centres spécialisés tels le Centre d'Expertise pour le Personnel Navigant (CEPN) de BLIDA, sous la direction de l'armée de l'Air . Une visite normale comporte des examens variés : radiographie pulmonaire, analyse d'urine, du sang, examen O.R.L et audio-

métrique, examen de médecine générale et de cardiologie et enfin le redouté examen Ophtalmologique .

Quelles sont les conditions de vision ?

=====

L'acuité visuelle doit être mesurée au moyen de la série des optotypes de LANDOLT présentés à l'aide de l'optomètre de BEYNE, éclairés à 15 lux et examinés à la distance de cinq mètres .

Le punctum proximum de l'accomodation et le punctum proximum de la convergence doivent être déterminés à l'aide d'un proximètre .

Les hétérophories doivent être recherchées par la méthode du cylindre de MADDOX, à la distance de cinq mètre .

La vision du relief doit être déterminée à l'aide de cartons de BRAUN VALLON HARTMANN, de l'appareil de HOWARD DOLMAN (suivant les directives de la notice technique) et de stéréogrammes .

Le seuil morphoscopique nocturne doit être mesuré à l'aide d'un scoptomètre de BEYNE .

A l'issue de cet examen, on définit les différents standards de vision .

STANDARD DE VISION N°1 : destiné à sélectionner les pilotes de chasse .

L'acuité visuelle mesurée avant l'instillation d'un cycloplégique (qui est obligatoire pour tous les candidats quelque soit l'emploi postulé) doit être égale à 10/10 pour chaque oeil pris isolement et sans correction

par les verres .

Après instillation d'un cycloplégique, l'examen objectif de la réfraction ne doit mettre en évidence aucune hypermétropie totale supérieure à 1,50 dioptries, aucun astigmatisme de degré supérieur à 0,75 dioptries ni aucune myopie.

Le punctum proximum de l'accomodation ne doit pas suivant l'âge du sujet, être à une distance supérieure à :

- 8 cm. à 20 ans
- 12 cm. à 30 ans
- 17 cm. à 40 ans
- 28 cm. à 45 ans

Le punctum proximum de la convergence ne doit pas être à une distance supérieure à 10 cm. Toute exophorie supérieure à 10 dioptries prismatiques, toute exophorie supérieure à 5 dioptries prismatiques, toute hyperphorie supérieure à une dioptrie prismatique est éliminatoire, sauf si un examen orthoptique décele une amplitude de fusion satisfaisante et si l'épreuve au caisson à dépression à l'altitude fictive de 3.500 mètres pendant 20 minutes (sans inhalateur) avec vitesse ascensionnelle de 10 mètres par seconde n'entraîne aucune diplopie objective .

Le champ visuel périphérique et central doit être normal .

La vision du relief doit être satisfaisante .

Le seuil morphoscopique nocturne ne doit pas être supérieur à 0,12 bougie/hectomètre carré après 45 minutes d'adaptation dans l'obscurité complète .

STANDARD DE VISION N°2 : concerne les pilotes de transports.

L'acuité visuelle avant l'instillation d'un cycloplégique doit être égale à 9/10 corrigible à 10/10 pour chaque oeil pris isolement .

L'hypermétropie latente ne doit pas être supérieure à 1,50 dioptrie .

Le punctum proximum de l'accomodation ne doit pas s'éloigner des valeurs indiquées au standard de vision N°2.

Le punctum proximum de la convergence ne doit pas être à une distance supérieure à 10 cm.

Les hétérophories doivent répondre aux conditions de standard de vision N°1.

Le champ visuel périphérique et central doit être normal .

La vision du relief doit être satisfaisante .

Le seuil morphoscopique nocturne ne doit pas être supérieur à 0,12 bougie par hectomètre carré après 45 minutes d'adaptation dans l'obscurité complète .

STANDARD DE VISION N°3 : est destiné au radio-navigateur .

L'acuité visuelle avant l'instillation d'un cycloplégique doit être au moins égale à 8/10 corrigible à 10/10 pour chaque oeil pris isolement .

L'hypermétropie latente ne doit pas être supérieure à 1,50 dioptries .

Le punctum proximum de l'accomodation ne doit pas suivant l'âge du sujet dépasser de plus de 4 cm. les valeurs indiquées au standard de vision N°1.

Le punctum proximum de convergence ne doit pas être à une distance supérieure à 10 cm.

Les hétérophories doivent répondre aux conditions de **standard** de vision N°1.

Le champ visuel périphérique et central doit être normal .

Le **seuil** morphoscopique nocturne ne doit pas être supérieur à 0,16 bougie par hectomètre carré après 45 minutes d'adaptation dans l'obscurité complète .

STANDARD DE VISION N°4 : pour les mécaniciens .

L'acuité visuelle doit être égale à 5/10 corrigible à 10/10 pour chaque oeil pris isolement (pour les sujets possédant ce standard, le port de verres correcteurs est obligatoire pendant l'exécution des vols . L'utilisation des prothèses de contact fera pour chacun des cas l'objet d'une autorisation individuelle après examen objectif de la tolérance et séjour en caisson à dépression au C.E.P.N).

En ce qui concerne le punctum proximum de l'accommodation de la convergence, les hétérophories, le champ visuel, la vision du relief, le seuil morphoscopique, ils sont identiques à ceux du standard de vision n°3 .

STANDARD DE VISION N°5 :

L'acuité visuelle doit être au moins égale à 5/10 sans correction par les verres pour chaque oeil pris isolement ou au minimum à 3/10 corrigible à 8/10 pour tout oeil dont l'acuité visuelle n'atteint pas 5/10 .

Le champ visuel périphérique et dentral doit être normal .

La vision binoculaire doit être correcte .

A ces différents standards de vision s'ajoutent les standards de perception des couleurs .

STANDARD DE PERCEPTION DES COULEURS N°1

La perception des couleurs doit être normale .

L'examen du sens chromatique est effectué à l'aide des tables pseudo-isochromatique de ISHIHARA .

La lecture des planches est faite à une distance de 75 cm. Le test incliné à 45° sur l'horizontal est éclairé à l'aide d'une lampe de type ENSEL MAC BETH . Chaque planche est présentée pendant deux secondes .

STANDARD DE PERCEPTION DES COULEURS N°2

Les lumières utilisées en aéronautique doivent être immédiatement identifiées .

Les sujets commettant des erreurs à la lecture des tables pseudo-isochromatiques d'ISHIHARA seront examinés à l'aide de la lampe chromoptométrique de BEYNE présentant la lumière transmise par des écrans colorés correspondant aux feux rouges, jaunes, verts, bleus, blancs examinés pendant 1/25 seconde et vus à la distance de cinq mètres sous un diamètre apparent de deux minutes .

Les feux seront présentés un à un à différentes reprises . Tout sujet commettant une erreur dans la reconnaissance du rouge-aviateur, du vert-aviateur, du jaune-aviateur, du blanc aviateur, sera obligatoirement éliminé, aucune tolérance ne sera admise, aucune nouvelle présentation des feux ne sera accordée .

Bien entendu, le candidat doit présenter l'intégrité des globes oculaires, des voies lacrymales et des paupières .

Ainsi est constitué le profil-aviation en matière d'acuité visuelle qui conditionne l'admission dans toute spécialité du personnel navigant de l'armée de l'air .

VISION ET APTITUDE A LA S.N.C.F.A
-----oo0oo-----

La gravité des accidents qui pourraient être dûs à une vision défectueuse des conducteurs de machines, d'autorails, les aiguilleurs permet de comprendre avec quelle rigueur doit être pratiqué chez eux l'examen de la vue .

Tous doivent avoir une acuité parfaite, ils doivent distinguer parfaitement les couleurs . On a dit que certains daltoniens appréciaient les signaux par l'intensité lumineuse, mais il suffit que la transparence de l'atmosphère soit altérée pour qu'il y ait erreur . on doit donc être intransigeant sur cette aptitude .

La perte d'un oeil ou de la vision d'un oeil, l'acuité visuelle inférieure à 5/10 pour l'oeil le moins bon avec des verres correcteurs, une myopie dont la correction pour l'oeil le moins bon est égale ou supérieure à 10 dioptries, toute affection de l'appareil de la vision susceptible de passer à la chronicité et de diminuer sensiblement l'acuité visuelle, un trachome évolutif, entraîne automatiquement l'élimination du candidat .

Dans le cas où l'acuité visuelle n'est pour l'un des yeux inférieure de plus 1/10 à ces minimas, le médecin-chef exa-

minera chaque cas d'espèce et décidera du maintien dans l'emploi .

Les agents devant porter des verres correcteurs en service ne doivent pas être utilisés pour la conduite des trains rapides ou express . En outre, ils sont tenus, en service d'utiliser leurs verres correcteurs et être porteurs d'une paire de lunettes de rechange .

Les strabismes divergents ou convergents, empêchant la vision binoculaire, même si l'acuité est égale à 10/10 pour chaque oeil, déterminent automatiquement le classement en quatrième série .

NORMES D'APTITUDE DANS LES CHEMINS DE FER

NORMES D'APTITUDE DANS LES CHEMINS DE FER (SUITE)

SIGNATION DE L'EMPLOI	acuité minima d'aptitude physique exigée pour le main en dans l'emploi	
	acuité visuelle(1)	champ sens chromatique
		Visuel
se 3		
lleurs, chef aiguilleur	O.D. : 0,5	Vision satisfaisante des couleurs constatée par des examens pratiques(épreuves des feux colorés en chambre)-
aiguilleur principal,	O.G. : 0,2 sans	
ts de services, agents	port de verres cor-	
Filières "mouvement et	recteurs .	
ction des gares", char-	O.D+O.G = 0,3+0,2	
ales fonctions intéres-	(Oeil nu)	
la sécurité des cir-	O.D+O.G = 0,6+0,3	
ctions, chefs de train	Avec port de verres	
principal, surveillant de	correcteurs .	
ure, conducteur autori-		
surveillant de train et		
el de train principal,		
rôleur de route(garde		
aux, garde barrière et		
phoriste, agent de bri-		
de la voie(cantonnier		
ef de canton, chef de		
n principal de la voie		
eurs de la voie)agent		
Filières SE, SM, LT et C		
rier spécialisé, ouvrie		
essionnel, maitre ou-		
r, surveillant, surveil-		
principal, surveillant		
nstallations électri-		

APTITUDE A CONDUIRE

-----oooOooo-----

Les accidents de circulation de la route sont dûs pour 75% des cas à une faute du conducteur . Les statistiques américaines ont montré que les troubles visuels sont responsables du 1/3 des accidents mortels . De nombreuses études en ce domaine ont permis d'aboutir à des règles concernant le minimum d'acuité visuelle nécessaire, l'étendue du champ visuel ou encore l'altération de la vision des couleurs . La multiplicité colorée des signaux visuels réglant la circulation exige du

conducteur des qualités perceptives dont on doit connaître l'importance diffusée . C'est dire toute l'importance de ces problèmes .

En l'absence de visite médicale préalable généralisée pour tous les candidats aux différentes catégories de permis de conduire et du fait des lacunes des contrôles officiels, le médecin du travail a un grand rôle à jouer dans la prévention des accidents en dépistant les troubles oculaires à l'occasion des examens périodiques des travailleurs en décelant un défaut de vue. On peut espérer éliminer un conducteur éventuellement dangereux .

Mais l'acuité visuelle ne saurait représenter à elle seule toute la fonction visuelle . Le sens des contrastes est plus important pour éviter un obstacle . La conduite ne se pratique pas seulement avec l'acuité visuelle mais surtout avec le champ visionnel moyen et périphérique, il est indispensable qu'il soit correct .

Quelles sont donc les incapacités physiques incompatibles avec l'obtention du permis de conduire ?

ACUITE VISUELLE

GROUPE LOURD	GROUPE LEGER
a) Les abaisssements au dessous de 8/10 pour chacun des deux yeux .	a) Les abaisssements au dessous de 8/10 si le sujet est borgne ou si l'acuité de l'autre oeil est inférieure ou égale à 1/10 (sont considérés comme borgnes les sujets dont un des yeux a une acuité égale ou inférieure à 1/10 -)

ACUITE VISUELLE (SUITE)

GROUPE LOURD	GROUPE LEGER
b) ou bien au dessous de 7/10 pour un oeil si l'autre possède 9/10	b) pour les sujets non borgnes , l'acuité d'un des yeux doit être au moins de 6/10.
c) ou bien au dessous de 6/10 pour un oeil si l'autre possède 10/10	sont également acceptables les sujets dont l'acuité visuelle d'un des yeux est au moins de 6/10 l'autre ayant au moins 2/10.

Les acuités sont comprises tant pour le groupe lourd que pour le groupe léger avec correction éventuelle mais le certificat des médecins devra préciser l'obligation de porter des verres correcteurs convenables . La correction par verres de contact ou lentilles cornéennes pour le groupe léger est admis .

Le permis du groupe léger ne pourra être délivré à un aveugle d'un oeil qu'un an après la perte de la vision de cet oeil . (la position de la tête du candidat lors de l'examen doit attirer l'attention sur la recherche du champ visuel).-

CHAMP VISUEL :

Pour les véhicules lourds, toute atteinte reconnue des champs visuels .

Pour les véhicules légers :

- a)- Toute atteinte reconnue des champs visuels périphériques si l'acuité visuelle est inférieure à 8/10 et si le sujet est borgne ou a une acuité de l'autre oeil égale ou inférieure à 1/10 .
- b)- Si l'acuité d'un oeil est égale ou supérieure à 8/10 et

que celle de l'autre est supérieure à $1/10$, un retrécissement du champ visuel tel que le champ enregistré avec l'index de 3° est inférieur aux dimensions suivantes pour l'oeil droit : à $0^\circ=70^\circ$; à $45^\circ=30^\circ$; à $90^\circ=20^\circ$; à $135^\circ=20^\circ$; à $180^\circ=30^\circ$; à $225^\circ=30^\circ$; à $270^\circ=40^\circ$; à $315^\circ=40^\circ$; et chiffres équivalents pour l'oeil gauche lorsque le retrécissement est moindre que celui décrit ci-dessus et non évolutif .

Les dimensions du champ visuel tenu pour normal avec l'index de 3° sont pour l'oeil droit : à $0^\circ=90^\circ$; à $45^\circ=60^\circ$; à $90^\circ=50^\circ$; à $135^\circ=60^\circ$; à $180^\circ=50^\circ$; à $225^\circ=50^\circ$; à $270^\circ=60^\circ$; à $315^\circ=70^\circ$ et chiffres équivalents pour l'oeil gauche .

Par ailleurs, il existe une gêne considérable pour la conduite automobile, la vision chez les opérés de cataractes ou aphakes . S'ils sont opérés d'un seul oeil, ils perdent leur vision binoculaire car les images de l'un et de l'autre oeil sont trop différentes et seul le verre de contact permet de remédier à cette gêne . S'ils sont opérés des deux yeux, ils ne peuvent voir qu'à travers de très gros verres qui augmentent d'une manière très importante la taille des images rétinienne et agrandissent le monde extérieur .

Autre important groupe d'anomalies, les défauts de la vision binoculaire . Ces troubles de la vision binoculaire s'accompagnent de troubles de la vision du relief d'où gêne de l'appréciation dans les manoeuvres et dans les distances avec les autre voiture .

Nous n'insisterons pas sur les autre troubles de la vision binoculaire que sont les hétérophories ni sur les

troubles de la vision colorée qui peuvent entraîner des erreurs dans les feux de signalisation pour nous étendre davantage sur les affections visuelles ayant un retentissement sur l'aptitude à conduire .

Les principaux troubles sont les suivants :

- Les taies cornéennes qui diminuent la vision et sont souvent source d'éblouissement .

- Les affections aiguës qui, pendant leur évolution, sont une contre-indication à la conduite .

- Les troubles de la motilité pupillaire, peu de gêne dans le myosis, éblouissement dans la mydriase .

- Les cataractes qui abaissent la vision et créent une sensibilité anormale à l'éblouissement surtout en vision nocturne .

- Le glaucome, qui s'il respecte assez souvent l'acuité, affecte le champ visuel moyen et perturbe l'adaptation lors des changements des niveaux d'éclairement .

- Les lésions rétiniennes dégénérescence centrale artérioscléreuse avec baisse de l'acuité visuelle .

- Dégénérescence périphérique avec héméralopie telles les rétinites pigmentaires qui modifient le champ visuel et interdisent la conduite nocturne .

- Les névrites optiques qui modifient la vision et le champ visuel

- Les hémianopsies qui en sont une contre-indication formelle .

- Les troubles de motilité, diplopie entraînant

l'incapacité, si elle est récente .

- Le mystagmus accompagné souvent d'une forte baisse de l'acuité visuelle .

- La vision nocturne enfin avec baisse de l'acuité visuelle est souvent une nyctopie nocturne à moins de 2 dioptries, le trouble du champ visuel, la perte de la vision colorée, celle du relief et les phénomènes d'éblouissement .

Voici passer en revue, rapidement, l'ensemble des troubles, anomalies ou affections oculaires ayant un retentissement sur la fonction visuelle et par voie de conséquence sur l'aptitude à conduire .

NORMES D'APTITUDES VISUELLE DES FOREURS DE PETROLE -----ooo000ooo-----

L'évaluation des fonctions visuelles est importante lors de la visite médicale d'embauche et des visites périodiques chez les foreurs de pétrole .

Une enquête a été réalisée, par la Chaire de Médecine Légale et de Médecine du Travail de la Faculté de Médecine d'ALGER, sur la demande de certaines compagnies pétrolières, afin de fixer les normes d'aptitude concernant la vision des foreurs de pétrole .

Il importe de savoir que le port de lunettes correctrices et de lentilles cornéennes est interdit pour les ouvriers foreurs. (le second et le maître sondeur peuvent en porter).

Les normes générales d'aptitude sont les suivantes: acuité visuelle excellente, appréciation correcte des reliefs, vision nocturne normale, aucune anomalie de la perception des couleurs.

ception des couleurs, intégrité anatomique des globes oculaires .

- Acuité visuelle le candidat doit avoir une acuité visuelle de loin de 10/10 en vision binoculaire (sans correction optique). L'acuité de l'oeil le plus faible, examiné séparément, ne pouvant être inférieure à 8/10 sans correction. Cet examen devra être pratiqué après instillation d'un cycloplégique afin d'éliminer tout vice de réfraction latent, en particulier toute hypermétropie latente supérieure à une dioptrie et demi .

L'acuité visuelle de près doit correspondre à la cote 2 de l'échelle de PARINAUD . Après 40 ans, la presbytie, considérée comme physiologique, ne saurait constituer une cause d'inaptitude, lors des visites périodiques .

- Le champ visuel doit être normal, en visio-photopique au périmètre de GOLDMAN .

- La vision stéréoscopique le sens du relief doit être normal. Les causes d'inaptitudes sont les suivantes :

= Un écart dans l'acuité visuelle des deux yeux supérieure à 2/10 (raison pour laquelle on ne peut admettre une acuité visuelle inférieure à 8/10 pour l'oeil le plus faible) .

= Un strabisme .

= Une hétérophorie que ce soit une exophorie supérieure à 5 dioptries, une ésoptorie supérieure à 10 dioptries ou une hyperphorie supérieure à une dioptrie .

- La vision nocturne sont éliminés les sujets pré-

sentant les anomalies suivantes :

= Un seuil lumineux brut au dessus de 3,9 unités logarithmiques picostilb, considéré comme pathologique à la courbe d'adaptation à l'obscurité .

= Un seuil d'identification supérieur à 7 ULPSb à la méthode cinématographique de JAYLE .

= Pas de réponse correcte pour la luminance de 0,16 bougies/hectomètre carré au scotopmètre de BEYNE .

- Vision des couleurs les dyschromatopsies sont une cause d'inaptitude . Elles sont décelées grâce aux tests d'ISHIHARA ou de l'atlas de POLLACK .

En pratique courante, l'examen de la vision effectué lors de la visite médicale d'embauche par un infirmer qualifié, puis par le médecin du travail est suffisant . Il n'est guère possible d'adresser systématiquement les candidats à l'Ophtalmologiste . Seuls lui sont adressés les sujets porteurs d'anomalies justifiant une inaptitude (pour confirmation) ou les cas douteux .

EXIGENCES PROFESSIONNELLES RELATIVES A LA VISION

-----oo00oo-----

En raison d'un très grand nombre de professions intéressées, nous ne prétendons donner ici une liste complète . Les professions citées ne le sont qu'à titre d'exemples

METIERS DEMANDANT L'INTEGRITE DE LA FONCTION VISUELLE DANS
SON ENSEMBLE

-----oo0oo-----

Ce sont essentiellement les postes comportant la responsabilité de la conduite d'un moyen de transport: pilote

d'aviation, officier de bord dans la marine, conducteur de locomotives, conducteur d'autobus .

Métiers nécessitant une bonne acuité visuelle de loin: chasseur ou garde-chasse, conducteur de véhicules automobile, géomètre-arpenteur, visionneur de film .

Métiers nécessitant une bonne acuité de près: mécanique de précision, ajusteur, horloger-bijoutier, joaillier, ciseleur, graveur, photo-graveur, héliograveur, lithographe offset, clichéur, typographe, dessinateur industriel, cartographe, brodeuse, lingère, stoppeuse .

: Métiers nécessitant un effort continu de fixation pouvant entraîner de l'asthénopie : outre les métiers mentionnés au paragraphe ci-dessus, mécanicien (sauf mécanique auto, agricole) tourneur, fraiseur, bobineur, correcteur d'imprimerie, mécanographe, comptable, couturière, dentelière, ouvrière sur machine en bonneterie ou couture industrielle

METIERS OU LE PORT DES LUNETTES EST CONTRE-INDIQUE -----oooooooooooooooo-----

1)- Pour des raisons esthétiques: acteur, danseur, mannequin, certains commerce de luxe .

2)- Pour des raisons d'inconfort : cuisinier, blanchisseur, ouvriers travaillant aux bucs et aux poussières.

3)- Pour des raisons de danger : bûcheron et élagueur, sportifs, acrobate, marin, maçon, couvreur .

Métiers nécessitant l'intégrité du champ visuel :
(une très bonne compensation par les mouvements de la tête peut permettre aux borgnes l'accès de certains de ces métiers)
conducteur de véhicules, conducteur de ponts roulants, grues,

chariots élévateurs, train de laminoir; ouvriers du bâtiment, charpentier, maçon, couvreur, pompier.

Métiers nécessitant une fine vision du relief :
dentiste, chirurgien, coiffeur, sculpteur, modelleur en bois, soudeur autogène, sertisseur en bijouterie.

Métiers exposant aux projections et aux accidents oculaires (dont les borgnes doivent être éloignés): métiers de fer: ajusteur, outilleur, fraiseur, tourneur, ferronnier forgeron, maréchal-ferrant, charron, carrier, tailleur de pierre, mineur, ouvriers dans les cartoucheries, artificier.

METIERS NECESSITANT L'INTEGRITE DE LA
VISION COLOREE
-----○-----

Métiers où la couleur sert de repère : électricien, électronicien (fils et repère colorés); chimiste, biologiste, physicien (dans certaines spécialités), soudeur.

La dischromatopsie est une contre-indication relative pour les métiers suivants: forgeron, soudeur, téléphoniste, standardiste, horticulteur, maraîcher, commerçant en fruits et légumes, pâtissier, confiseur (en raison de l'importance de l'aspect des produits fabriqués).

Métiers où interviennent le maniement et l'assortiment d'objets colorés : étalagiste, tapissier, carreleur, bijoutier, couturière, stoppeuse, brodeuse, ouvrières en fleurs, commerçants et vendeurs de vêtements, tissus, chaussures, gants, droguiste, marchand de couleurs.

METIERS NECESSITANT UNE BONNE
RESISTANCE A L'EBLOUISSEMENT.
-----○-----

Chauffeur de voiture, de poids lourds, soudeur, forgeron, ouvrier de fonderie (verre, métal), pompier, acteurs, principalement de cinéma et de télévision.

METIERS NECESSITANT L'INTEGRITE DES CONJONCTIVES
DE LA CORNEE, DES PAUPIERES ET VOIES LACRYMALES.

Pour des raisons esthétiques: artiste, acteur, mannequin, réceptionniste, hôtesse.

En raison de l'irritation possible: par les poussières, la fumée, la chaleur, les vapeurs : ardoisier, bétonneur, briqueteur, carrier, mineur, charbonnier, marbrier, ouvriers des fours à chaux ou plâtre, ouvriers des carrières et usines d'amiante, ouvriers des usines de produits chimiques, blanchisseur, chiffonnier, tapissier, boulanger, pâtissier, charcutier, ouvriers de fonderie, forgeron, soudeur.

- Nous donnons ci-contre à titre indicatif le tableau des normes visuelles imposées aux candidats à un certain nombre de professions réglementées.

En ce qui concerne le sens chromatique, les indications sont notées selon le langage des différentes armes dont nous donnons ci-dessous l'équivalence :

- Normal = SCA1 = C1
- Satisfaisant = d2 = SCA2 = C2
- Anormal = d4 = C3

Nous ne voulons pas terminer ce chapitre sans évoquer le problème du travail des aveugles et des amblyopes d'une part, des borgnes d'autre part.

Tant que l'acuité visuelle des deux yeux ou même

d'un seul oeil n'est pas inférieure à 3 ou 4/10 après correction et pourvu que d'autre part, suivant, l'acuité envisagée, le visage ne présente pas de défaut sérieux en matière de vision binoculaire, de vision colorée ou de vision nocturne, la gamme des métiers susceptibles de convenir à un individu est assez vaste, s'agissant bien entendu d'un individu normal par ailleurs.

Quels métiers peut-on proposer aux mal-voyants dont les déficiences visuelles sont susceptibles d'aggravation tel le myope fort? Quelles sont les professions que peuvent exercer les aveugles?

Pendant des siècles, l'aveugle pauvre fut voué à la mendicité et, s'il jouait de la musique, c'est pour attirer l'attention ou la pitié du public. Ce fut Valentin HAUY, au XIX^e siècle qui s'intéresse particulièrement au sort des aveugles, puis BRAILLE créa l'alphabet en relief qui a permis à beaucoup d'aveugles de s'instruire. La gamme des métiers ouverts aux aveugles s'est ainsi étendue depuis les carrières intellectuelles jusqu'à un certain nombre de métiers artisanaux tel standardiste, accordeur de pianos, masseur, musicien ou plus modestement brossier, vannier, canneur, rempailleur de chaises, fabricant de filets, tricoteuse à la main.

L'emploi des aveugles dans les usines, après formation professionnelle est devenu courant dans certains pays hautement industrialisés car le machinisme a multiplié les postes de travail où des gestes simples sont demandés et peuvent être exécutés sans le secours de la vue.

Cependant si elle est souhaitable, et si elle a déjà fait ses preuves, l'intégration des aveugles dans les industries ne va pas sans causer des problèmes aux employeurs dont l'appréhension est légitime.

Nous insistons sur le fait que le choix d'un métier pour un aveugle doit faire l'objet pour chaque cas d'une étude approfondie. En effet, les aptitudes professionnelles diffèrent considérablement de l'un à l'autre.

Il faut tenir compte de différents facteurs: âge d'apparition de la cécité, personnalité et caractère, aptitude intellectuelles, habileté manuelle, éducation, etc...

Si l'on veut que les aveugles soient accueillis dans le monde des voyants, il faut les entraîner au rythme de la vie de ces derniers. C'est là une question de pédagogie qui paraît être de première importance et sur laquelle on ne saurait trop insister car la seule grande difficulté que les aveugles rencontrent au travail, provient de la lenteur qu'il mettent à le faire.

Les amblyopes

Quels sont les métiers conseillés aux amblyopes? Ceux des voyants et lesquels? Ceux des aveugles et lesquels? Quels sont les métiers contre-indiqués :

Il existe deux catégories d'amblyopes, ceux présentant des défauts de réfraction (surtout des myopes) et les sujets à très faible acuité visuelle due à des lésions oculaires, résultats d'inflammation de la cornée, de la rétine ou de la choroïde, ou d'accidents ou de processus dégénératifs du nerf optique ou de la rétine.

Il est imprudent d'apprendre à un amblyope un métier de voyant car il faut tenir compte de l'aggravation possible des lésions oculaires. Cependant, il peut être inutile également de les diriger vers les professions d'aveugles alors que les possibilités d'emploi pour ceux-ci sont limitées. Le problème est difficile et il s'agit toujours de cas d'espèce où l'aide d'un spécialiste est particulièrement efficace.

Parmi les métiers vers lesquels peuvent être dirigés les amblyopes, on cite pour les cas extrêmes, ceux déjà ouverts aux aveugles : cannage, vannerie, massage, musique, jardinage, standard-téléphoniste. Mais de nombreux autres sont possibles telles les professions commerciales, industrielles, universitaires, les emplois de magasiniers, sellier, bourrellier, lingère, fleuriste, etc...

LES BORGNES.

La monophthalmie est cause d'inaptitude dans de nombreuses administrations, dans certaines entreprises nationalisées ou non, dans les transports en commun par route, voie ferrée ou air.

Pourtant la monophthalmie ne constitue pas un véritable obstacle à la pratique de nombreux métiers.

La perte d'un oeil lorsque l'autre est normal n'entraîne pas de diminution notable dans la netteté de vision.

La vision crépusculaire du borgne peut dans certains cas être déficiente sans que l'on puisse pour cela parler d'héméralopie.

La gêne essentielle que rencontre un borgne, c'est avant tout, la limitation du champ visuel, surtout pendant la période qui suit la privation de la vision binoculaire. La perte d'un oeil entraîne une diminution de 30° soit $1/16$ du champ total. La gêne provoquée par cette diminution a été diversement appréciée. Certains vont jusqu'à la considérer comme nulle en faisant remarquer qu'il s'agit d'une portion périphérique du champ dans lequel l'acuité est extrêmement faible et que d'ailleurs les borgnes peuvent suppléer à ce déficit grâce à l'apprentissage de la rotation de la tête, des mouvements de compensation et de l'oeil restant.

Il faut déconseiller aux borgnes d'entreprendre un métier dans lequel la fonction d'avertissement de la vision périphérique est particulièrement mise à contribution : travaux sur les échafaudages, travaux parmi des courroies ou d'appareils se déplaçant rapidement.

Le second inconvénient est la vision médiocre du relief car il n'y a pas de fusion binoculaire. L'appréciation exacte des distances est une notion très subjective. Beaucoup de borgnes prétendent avoir récupéré la notion de relief mais souvent insuffisamment et présentent une certaine difficulté pour estimer la position relative des objets de près ou à mi-distance. Il est facile d'apprécier cette gêne en demandant d'enfiler un fil dans une aiguille, de placer une clé dans une serrure, de verser un liquide dans un verre. D'abord difficiles, ces exercices sont susceptibles

.../...

d'amélioration. Dans la pratique de certains sports, les borgnes sont gênés pour rattraper un ballon, reprendre une balle.

Pour la conduite des véhicules, la législation prévoit que le permis de conduire pour le groupe léger peut être délivré "à un aveugle d'un oeil un an après la perte de la vision de cet oeil". La plupart des borgnes admettent être gênés pour conduire la nuit ou par temps de pluie, c'est pourquoi leur conduite est prudente et lente; ils craignent l'éclat des phares adverses.

Il se plaignent également de fatigue visuelle; aussi avant de conseiller à un borgne un métier demandant une attention visuelle soutenue, il sera prudent non seulement d'examiner la qualité de l'oeil restant mais encore de s'informer de sa résistance à la fatigue.

CHAPITRE III

FACTEURS DE RISQUE EN RAPPORT AVEC
CERTAINS POSTES DE TRAVAIL ET LEURS EFFETS SUR L'APPAREIL
OCULAIRE

-----○○○○○000○0○§○0○000○○○○○-----

Un aspect particulier de l'évolution médicale contemporaine est l'extension croissante de la pathologie du travail, du fait des progrès techniques, de l'apparition de produits nocifs; ainsi de nombreux métiers ont été créés. Les atteintes oculaires ont subi une augmentation parallèle

L'enquête à laquelle nous avons procédé a montré que la fréquence des accidents oculaires par rapport à l'ensemble des accidents de travail est de l'ordre de 11%.

D'autre part, le pourcentage lié au poste de travail est moins important que les accidents non spécifiques. On s'aperçoit que les accidents de beaucoup les plus graves, sont des accidents à caractère non spécifiques, en particulier dûs à l'inclusion de corps étrangers.

Les postes les plus exposés sont ceux de la fabrication et de l'entretien.

D'un point de vue gravité, les accidents oculaires apparaissent moins graves que les autres accidents, si l'on se réfère au nombre de journées d'arrêt de travail.

Ce sont les brûlures occasionnées par les produits utilisés qui déterminent le chiffre le plus élevé d'arrêt de travail (en moyenne 22 Jours).

Si les accidents oculaires par corps étrangers sont les plus fréquents, ce sont ceux dûs aux produits chimiques qui sont les plus graves; ils sont responsables d'environ les trois quarts des journées de travail perdues.

Un examen systématique de la vue pratiqué sur 48 ouvriers accidentés du travail a montré une déficience visuelle, cause probable de l'accident. L'acuité visuelle

n'était normale que dans 56% des cas et la réfraction 36%. Dans 64% des cas il y avait un vice de réfraction non corrigée, dont 6% avec des lésions du fond d'oeil; le sens chromatique était altéré dans 6% des cas, la vision binoculaire dans 12% et le champ visuel dans 1,5%.

Il est intéressant de passer en revue les lésions¹/₄ de l'appareil oculaire causées par le travail.

Ce chapitre a pour titre "étude des facteurs de risques dans certains postes de travail". Auparavant, nous ferons une courte revue des anomalies de la vue.

A/ ANOMALIES DE LA VISION

1°) VICES DE REFRACTION

-LA MYOPIE : La myopie créée par le travail de près a été mise en évidence (myopie fonctionnelle, scolaire ou professionnelle). On peut attribuer le développement de la myopie à l'évolution de l'oeil pendant la croissance de l'enfant, mais on peut également penser à une origine tout à fait différente. Si l'on considère que la myopie augmente avec la durée des études, on peut penser que c'est le travail qui en conditionne l'apparition et l'évolution.

Pour lire ou travailler de près, un effort d'accommodation et de convergence est demandé aux yeux. Les métiers les plus exposés sont les suivants : avocats, médecins dentistes, étudiants, instituteurs, imprimeurs, brodeuses, horlogers, tapissiers, etc...

-myopie grave : Si le travail de près intervient pour développer un certain degré de myopie, il ne saurait être à l'origine des myopies de fortes valeurs, les plus
.../...

graves, tant par les difficultés professionnelles qu'elles suscitent que par leurs complications (atrophie choroidienne, hémorragies maculaires, décollement de la rétine).

Dans l'orientation professionnelle de ces sujets, il ne suffit pas de considérer leurs possibilités actuelles, il faut encore penser à l'évolution probable et aux complications possibles.

La gravité de la rétinite maculaire provient du fait qu'elle entraîne progressivement l'amblyopie et même parfois la cécité par perte de la vision monoculaire.

Les secousses, les traumatismes, les efforts de fixation peuvent entraîner des décollements rétiniens.

Par ailleurs, on sait qu'un faible degré de myopie suffit pour abaisser fortement l'acuité de la vision éloignée. Or, un certain nombre de profession réclament une bonne vision de loin avec ou sans verres correcteurs; les travaux s'effectuant devant les foyers ou des lieux chauds et humides sont refusés aux myopés.

-L'HYPERMETROPIE: Elle est due à la trop grande brièveté de l'axe antéropostérieur de l'oeil. De ce fait, les images des objets situés à l'infini, au lieu de se former sur le fond de l'oeil, se forment en arrière de lui; autrement dit l'oeil est trop convergent. Pour compenser ce défaut, le muscle ciliaire est constamment tendu pour augmenter la convergence du cristallin. L'individu jeune possédant une forte puissance musculaire ciliaire, parvient à compenser l'hypermétropie, surtout si elle est minime et l'acuité visuelle reste intacte. On ne suspecte rien et ce-

.../...

pendant la vision de loin nécessite un effort et la vision de près l'exagère dans des proportions considérables. Les céphalées sont fréquentes accompagnées d'asthénie au travail, désintéressement et recherche instinctive d'un repos visuel.

-L'ASTIGMATISME: vient après l'hypermétropie dans la génèse des accidents oculaires. Cette anomalie est due au fait que le rayon de courbure des surfaces réfringentes de l'oeil n'est pas le même dans tous les méridiens. Il en résulte que certaines parties de l'image sont nettes alors que les autres sont floues. Le reflexe de mise au point entre en jeu et le muscle ciliaire lutte continuellement pour clarifier l'image; mais il devrait pour y parvenir se contracter irrégulièrement; ce qui est impossible. Il en est réduit à une contraction apportant alternativement la netteté à chaque partie de l'image d'où une fatigue musculaire. Lorsque l'astigmatisme est important, le sujet renonce et apprend alors à interpréter de mauvaises images par construction de mécanismes cérébraux générateurs à leur tour d'une fatigue d'une autre nature, mais non moins pénible.

2°) ANOMALIES DE LA VISION COLOREE: La vision des couleurs, facteur de sécurité ou facteur d'aptitude dans une profession doit faire l'objet d'un examen systématique. Des troubles de la vision colorée se rencontrent chez près de 8% des hommes. Cette fréquence et la multiplicité des métiers où intervient la vision des couleurs explique l'importance que prend l'examen ophtalmologique dans le dépistage des

.../...

dyschromatopsies en médecine du travail.

Les postes de travail où la mauvaise discrimination des couleurs peut avoir une importance capitale sont très nombreux: les postes de sécurité, qu'il s'agisse de l'utilisation de signaux colorés ou de l'indication de parties dangereuses d'installations ou de machines, la préparation et l'utilisation des teintures, des encres, travaux de dactylographie, réactions colorées en chimie, utilisation du microscope en biologie, en bactériologie, exercice de la médecine, travail des métaux, confiserie, pâtisserie, électricien, électro-techniciens, art floral, etc...

3°) SUSCEPTIBILITE A L'EBLOUISSEMENT:

Le problème est assez voisin de celui de l'adaptation aux faibles éclairéments. Dans l'éblouissement, la rétine préalablement adaptée aux faibles éclairéments reçoit pendant un certain temps un flux violent qui lui fait perdre son adaptation et le sujet reste aveugle dans le milieu faiblement éclairé pendant un temps qui dépend de la rapidité de sa réadaptation.

Les sujets peu pigmentés, les amétropes forts auront un clignement, parfois un larmoiement, lors de l'éclairage du fond d'oeil. Il sera de plus intéressant lors de la sélection pour des métiers exercés en lumière vive (fonderie, soudure) ou exposés aux phares des voitures (transporteurs routiers) de vérifier la réadaptation de l'oeil après éblouissement avec l'appareil de Bonnardel.

.../...

4°) FATIGUE VISUELLE:

La notion de fatigue visuelle est familière à tout le monde et ses conséquences ne doivent pas être sous-estimées car, dans l'organisation moderne du travail, elle diminue les rendements et se solde par un préjudice bilatéral. L'employé en souffre et une inappétance à l'effort qui ne peut être mené sans le concours de la vue, entraîne l'inattention et le désintéressement d'où la possibilité d'accident; le patron en subit les incidences financières.

Il existe deux grands facteurs de fatigue visuelle: le surmenage oculaire dans les travaux fins réclament une attention visuelle soutenue et le travail s'exerçant dans des espaces très faiblement éclairés.

Cette fatigue se traduit par des symptômes oculaires, visuels et généraux.

Les symptômes oculaires sont représentés par une sensation anormale au niveau des yeux et des paupières ou par un sentiment d'inconfort que le sujet localise aux yeux. Il s'agit le plus souvent d'une sensation de lourdeur des globes oculaires, de picotements, de brûlures. Le sujet se frotte les yeux et ferme fortement les paupières par instants. Le clignement devient plus fréquent. La persistance de ces troubles entraîne une rougeur oculaire et souvent de la bléphanite, des orgelets.

Les symptômes visuels sont la conséquence des difficultés croissantes de mise au point de l'oeil. La vision devient trouble. Une diplopie marque un degré plus extrême de fatigue. Il en résulte un sentiment de refus,

.../...

dû à la difficulté d'interprétation de ce qui est proposé à la vue et une grande sensation de gêne à maintenir l'attention.

Enfin, il existe des symptômes généraux, tels des maux de tête le matin au réveil.

B/ DANGERS OCULAIRES DES PROFESSIONS

Les accidents oculaires du travail sont très fréquents et ont trop souvent de graves conséquences pour l'avenir professionnel de ceux qui en sont victimes.

Aux Etats-Unis, 15% environ des cas de cécité sont les résultats d'accidents industriels et le nombre de personnes dont la vue a été particulièrement lésée de façon permanente est encore bien trop élevé. Dans l'état de Pensylvanie les archives de l'assurance ouvrière montrent qu'en l'espace de huit ans, plus de 40% des indemnités pour invalidités permanentes soit 150 millions de dollars ont été versées pour des accidents oculaires et 60 millions pour la perte d'un ou des deux yeux.

De nombreuses techniques de prévention ont été mises en oeuvre pour diminuer les risques oculaires. Nous en reparlerons à la fin.

1°) FREQUENCE ET VARIETES DE BLESSURES OCULAIRES.

D'après une statistique d'HURSTEL portant sur 3388 accidents oculaires, les lésions étaient les suivantes: corps étrangers: 51,7%, conjonctivites: 33,67% (corps étrangers sous palpébraux, brûlures conjonctivales, conjonctivites électriques, plaies, hémorragies conjonctivales,) ulcérations: 7,8%, abcès des paupières: 2,1%, brûlures

.../...

cornéennes: 0,9%, brûlures des paupières: 0,8%, contusions du globe: 1,7%; le reste étant constitué de 9 plaies pénétrantes du globe, 7 plaies des paupières, 5 corps étrangers intra-oculaires, 2 corps étrangers intra-cornéens, un ulcère à hypopion, une cataracte traumatique, un éclatement du globe par contusion, un décollement de la rétine, une mydriase traumatique avec paralysie de l'accommodation.

2°) GRAVITE DES ACCIDENTS PAR RAPPORT AUX DIFFERENTES PROFESSIONS:

Dans un ordre décroissant, nous trouvons: les tourneurs, ajusteurs, mécaniciens, manoeuvres, serruriers, électriciens, toliers, chaudronniers, fraiseurs, soudeurs, forgerons, maçons, menuisiers, meuleurs, peintres, ébénistes, terrassiers, marbriers, graveurs, lineurs, fondeurs, conducteurs, etc...

Les professions les plus diverses sont donc représentées; généralement c'est l'ouvrier non spécialisés qui est le plus exposé.

3°/ A) ACCIDENTS - B) LESIONS IRRITATIVES.

a) ACCIDENTS OCULAIRES DUS A L'ELECTRICITE.

Les lésions oculaires peuvent se produire dans deux conditions totalement différentes :

Ou bien le courant électrique entre en contact avec l'organisme ou le traverse et il y a proprement dit électrocution: c'est le traumatisme électrique, apanage de la vie moderne;

.../...

Où bien c'est à distance plus ou moins grande que l'oeil est exposé à l'étincelle électrique. Le courant ne traverse pas son organisme, il n'a aucun direct avec lui, c'est une sorte de traumatisme à distance; c'est le "photo-traumatisme électrique" dit-on, "radio-traumatisme" serait plus exact.

Traumatisme électrique: Ces lésions ont été constatées dans certaines usines utilisant des courants de fort voltage et où le court-circuit accidentel n'est pas rare. Les lésions observées peuvent être de deux sortes; soit un éblouissement rétinien; c'est un accident aigu plus ou moins fugace sans grand intérêt, soit causées par une action chimique directe agissant sur les tuniques et les milieux de l'oeil: oedème des paupières et lésions du segment antérieur, exophtalmie, iridocyclite, lésions du fond d'oeil (oedème de la pupille, oedème rétinien transitoire, opacité du vitré, atrophie optique progressive).

Mais une lésion particulière est la cataracte électrique. La notion de haut-voltage est primordiale dans l'apparition de la cataracte électrique. Il semble que le courant doive atteindre 500 volts pour être à l'origine des lésions cristalliniennes; c'est ce qui explique la rareté des cataractes électriques car les électrocutions de haut-voltage sont en général d'emblée mortelle.

Au biomicroscope, les opacités cristalliniennes sont très significatives. Leur aspect correspond le plus souvent à une opacité centrale de la cristalloïde antérieure en forme d'écusson; quant aux couches postérieures, lorsqu'-

elles peuvent être examinées, elles présentent un aspect spongieux.

Action nuisible des rayonnements : La soudure électrique a pris depuis longtemps une importance considérable dans l'industrie métallurgique en raison de la diversité de ses applications et de la simplicité de son exécution. De sorte qu'actuellement les soudeurs à l'arc se chiffrent par centaines et sont répandus dans les zones industrielles du pays. C'est dire l'importance de l'arce-soudure et corollairement l'intérêt médico-social qu'elle présente au point de vue de la pathologie du travail. Cependant en contre-partie des avantages qui ont séduit l'industriel sont apparues des manifestations pathologiques, véritable revers de la médaille qui intéresse à juste titre le médecin d'usine soucieux de protéger la santé de l'ouvrier et le médecin légiste chargé d'évaluer la réparation des dommages.

La soudure à l'arc s'accompagne d'une émission de radiations lumineuses ultra-violetes et infra-rouges. Les phénomènes observés sont donc comparables en grande partie à ceux dûs à la lumière du soleil. Et l'on peut dire que les dommages causés par les radiations comptent parmi les plus importantes de ceux observés chez les arce-soudeurs. Nous distinguerons l'action des rayons visibles (rayons lumineux) de celle des rayons invisibles (infra-rouges et ultra-violet).

Les rayons visibles n'offrent que peu d'intérêt pour le sujet qui nous préoccupe, ne représentant pas une action pathogène appréciable. Plus importante est l'action des radiations invisibles qui agissent sur les éléments photosensibles de la rétine.

.../...

Les troubles oculaires consécutifs à l'éblouissement rétinien sont d'une observation fréquente et d'un pronostic bénin. Ils sont dus au fait que le sujet par suite d'une fausse manœuvre et d'une négligence, a été exposé un temps plus ou moins prolongé, mais n'excédant pas quelques secondes en général, à l'aveuglante clarté de l'arc électrique. C'est ce que les ouvriers nomment le coup d'arc; ils y sont exposés journellement. Le symptôme majeur est évidemment la sensation d'éblouissement c'est à dire une sensation lumineuse intense ressentie même les yeux fermés. La durée de cet éblouissement est en général fort courte: en quelque minute au plus, il disparaît progressivement. Accessoirement peuvent survenir des phénomènes secondaires: erythropsie et diminution passagère de l'acuité visuelle, mais jamais à un degré alarmant restant toujours légers et fugaces.

On peut noter aussi quelques signes physiques très discrets inconstants tels larmoiements, rougeur des paupières.

Les troubles dus aux radiations U.V. et I.R. sont beaucoup plus importants. Ils se produisent en dépit de l'écran de verre protecteur dont l'arco soudeur fait usage soit du fait de la susceptibilité exagérée des yeux, soit par suite d'une insuffisance de protection ou de négligence des ouvriers.

TERMES CLINIQUES.

On décrit deux formes :

La forme aigue qui est une kérato-conjonctivité variable dans l'importance de ses manifestations comme dans son

.../...

évolution. Les symptômes de cette kérato-conjonctivité apparaissent en général 4 à 8 heures après l'exposition. Le début se manifeste par des picottements conjonctiveux comparés par le sujet à une sensation de sable dans les yeux j'ai une poussière dans l'oeil dit-il. Ces picotements, initialement légers, s'exagèrent rapidement pour devenir bientôt des plus pénibles, intolérables même allant jusqu'à empêcher le sommeil. Ils s'accompagnent d'une façon constante d'hyperhémie conjonctivale et d'hypermévascularisation péri-kératique; des vaisseaux volumineux émergent des angles des yeux, s'étalent en éventail sur la cornée. Mais ces deux phénomènes ne sont pas de longue durée et disparaissent très vite. Une manifestation plus tenace est la sécrétion conjonctivale, très précoce, assez abondante, en rapport avec l'hyperhémie conjonctivale. Cette sécrétion présente un caractère particulier d'être beaucoup plus abondante la nuit que le jour où elle disparaît complètement. Elle est le plus souvent amicrobienne, à part de très rares polynucléaires sauf s'il survient une infection surajoutée.

L'examen de l'oeil montre une cornée et un cristallin intacts mais l'iris bien que ne présentant pas de lésions anatomiques visibles, souffre de troubles de la motricité. Les anomalies des réflexes pupillaires ne sont pas rares. Les réflexes accommodatifs, lumineux sont retardés et fugaces. Enfin à l'ophtalmoscope, on note une décoloration de la pupille. Parmi les troubles fonctionnels, on note une diminution de l'acuité visuelle, qui dans certains cas ne revient jamais à son état antérieur et qui s'accompagne toujours d'une photo-phobie avec son corollaire .../...

le blépharospasme. Ces deux symptômes persistent pendant une longue période et disparaissent à mesure que les autres signes s'améliorent. La durée de ces phénomènes aigus est conditionné par la durée de l'exposition et par l'intensité de l'arc; en général, elle ne dépasse pas 24 à 48 heures, sauf en ce qui concerne la sécrétion conjonctivale mais les six premières heures apportent des souffrances d'une acuité insupportable.

La forme chronique est caractérisée par une sclérite diffuse due à l'action combinée des radiations lumineuses et calorifiques. Cette forme se caractérise par ! une sensation de fatigue, de tension des globes oculaires qui deviennent douloureux à la pression et en même temps par une sensation de sécheresse de la cornée et de la conjonctive. Les bords palpébraux sont rouges et recouverts d'une sécrétion muqueuse mellicerique surtout abondante la nuit. De conjonctives palpébrales sont injectées et les vaisseaux fortement congestionnés. Dans certains cas, on a même observé un cercle périkeratique avec lésion de l'iris. Pendant le travail, les fibres du sphincter pupillaire sont soumises à un effort intense, d'où myosis marqué. Au bout d'un certain temps ce myosis rétrocede. C'est à ce moment que débute les troubles sérieux: la rétine moins défendue par l'iris souffre de la stimulation anormale à laquelle elle est soumise et présente des signes persistants dont les plus marqués sont : vision indistincte, sensation de fatigue, pesanteur et tension encéphalitique, parfois même crise de céphalées intenses, vertiges, nausées, vomissements, l'examen ophtalmoscopique

.../...

montre une légère injection de vaisseaux rétiniens et pupillaires.

La cessation du travail fait disparaître ces troubles mais laisse diminuée la résistance primitive à l'appareil visuel. Il suffit d'un court travail à l'arc pour les faire de nouveau réapparaître et cela avec une acuité plus grande que lors de la première atteinte.

C/ BRULURES PAR PROJECTIONS DE PARTICULES SOLIDES OU LIQUIDES PORTES A HAUTE TEMPERATURE OU PAR CAUSTIQUES.

Les brûlures cornéo-conjonctivales méritent par leur gravité tout l'intérêt que leur portent les ophtalmologistes. Malgré toutes les précautions les accidents oculaires de travail se multiplient : métaux en fusion, flammes, liquides chauds ou caustiques, tels sont les agents occasionnant des brûlures oculaires que nous voyons dans les consultations d'ophtalmologie. Si beaucoup de ces brûlures sont superficielles et bénignes il en est par contre de très graves entraînant la perte fonctionnelle du ou des globes atteints.

L'agent cause est soit la chaleur (métaux en fusion) soit un produit chimique (acide ou base).

Les brûlures thermiques comprennent des brûlures par flammes (retour de flammes des chaudières et haut-fourneaux) et les brûlures par corps étrangers portés à haute température (fragements métalliques incandescents lors des opérations de soudage ou battitures qui sont de petites parcelles de metal décollées d'une barre à la façon des écailles de poisson et sont susceptibles de sauter comme elles et atteindre les yeux des barmeurs en sidérurgie.

Les yeux sont très rarement lésés par les flammes car le réflexe de clignement intervient pour les protéger, à moins que la chaleur intense et prolongée ne vienne détruire les paupières. Dans ce cas le pronostic vital passe au premier plan.

Mais en général, les brûlures par flammes sont sans gravité pour le globe; les lésions se bornant à une irritation du segment antérieur avec parfois desquamation superficielle de l'épithélium cornéen et guérissant en quelques jours sans séquelles.

Les brûlures par contact peuvent être plus graves. Une brûlure légère de la cornée réalise des opacités petites, superficielles, correspondant à une coagulation épithéliale qui se régénère rapidement en un ou deux jours. Quand la brûlure est profonde la destruction des tissus est souvent irréversible, la guérison se faisant par un processus de cicatrisation avec résorption de substance nécrosées puis formation de tissus conjonctifs cicatriciels. Mais cette reconstitution du tissu oculaire est faite d'une manière anarchique surtout au niveau de la cornée. Il en résulte un leucome et parfois un staphyllome. C'est là une des causes de l'opacification de la cornée.

Les métaux à point de fusion bas se refroidissent rapidement et la couche de vapeurs produites par les larmes à leur contact protégé dans une certaine mesure le globe. Après une desquamation épithéliale, la reconstitution ad-intégrum est fréquente.

Les brûlures chimiques : Leur gravité dépend des propriétés chimiques et physique de l'agent en cause mais
.../...

aussi de la durée et de l'intensité du contact de la substance nocive avec l'oeil. Les brûlures chimiques sont de deux sortes: les brûlures par alcalins et acides.

Les brûlures par alcalins tels la soude caustique, l'ammoniaque sont observées au cours de manipulations de fûts ou à la suite d'une rupture de raccords de canalisations par projection importante lors de la mise en service d'une citenne etc...

Les brûlures par acides : acide nitrique, acide sulfurique, acide fluorhydrique.

Dans les opérations de détartrages périodiques dans les ateliers de concentration et d'évaporation de lessives résiduelles: acide nitrique; dans les fabriques d'accumulateurs et les garages (lorsque la batterie est chargée, des bulles d'hydrogène se dégagent et une étincelle, une cigarette, enflamme l'hydrogène mêlé à l'air, il se produit une explosion, d'où projection d'acide sulfurique ; laboratoires pétroliers : acide fluorhydrique

Les brûlures par alcalins sont les plus nocives. La réaction de saponification qui détruit la barrière épithéliale favorise l'extension et la pénétration de l'alcalin. L'endothélium est lésé; le caustique pénètre dans l'humeur aqueuse. La nécrose des tissus superficiels crée un milieu de culture où pullulent facilement les germes. A la gravité des brûlures par bases vient s'ajouter les brides cicatricielles des culs de sac conjonctivaux avec au maximum symblépharon dont on sait la tenacité, l'évolution désespérément progressive (certaines brûlures par solution diluée

.../...

de soude ou de chaux peuvent ne donner dans l'immédiat que des signes relativement discrets, auxquels l'ouvrier n'attache pas d'importance; et faute d'un traitement précoce efficace, un processus de nécrose pourra se développer ultérieurement.

Quand aux brûlures par acides, si les acides faibles provoquent une diminution de la viscosité du protoplasme, les acides forts produisent une coagulation immédiate des protéines; il s'agit d'une action corrosive instantanée, irréversible mais limitée. Il n'y a pas tendance à l'extension et l'oeil ne sera perdu que s'il y a eu destruction de la cornée dans la totalité de son épaisseur.

Dans les formes moyennes, on observe un chymosis conjonctival, une atteinte de l'épithélium cornéen qui se traduira par une opacité temporaire, à moins que l'acide n'ait pénétré dans le stroma, auquel cas on observe une taie définitive.

Dans les formes graves la partie atteinte est d'emblée nécrosée; les lésions conjonctivales entraînent des symblépharons étendus, des entropions ou ectropions cicatriciels. Il peut y avoir perforation de la cornée.

B/ LESIONS IRRITATIVES.

a) IRRITATION MECANIQUE PAR CORPS ETRANGERS.

Les corps étrangers intra-oculaires sont des accidents à caractère non spécifiques. Ils peuvent être observés dans toutes les industries quelque soit leur spécialité. Ils sont fréquents dans les secteurs industriels et agricoles (31% des blessures oculaires).

Parmi les postes les plus exposés notons les tourneurs, polisseurs, serruriers, fondeurs, chaudronniers et d'une manière générale, tous les ouvriers qui frappent avec un marteau ou objet métallique sur un autre corps quelconque. Mais les postes les plus dangereux restent le meulage et le disquage à l'aide de machines portatives, l'ébarbage et l'affutage qui représentent 60% des accidents de travail par corps étrangers, le soudage électrique 25%.

Dans les zones agricoles, les corps étrangers intra-oculaire sont également fréquents. C'est en bêchant, en serclant, en tapant avec un marteau sur une pierre que survient l'accident.

Ces corps étrangers peuvent être : soit des métaux simples ou composés (alliages), des débris de verre (lors de l'explosion d'une bouteille de boisson gazeuse), de particules de ciment ou de pierres (chez le maçon et les manoeuvres du bâtiment), soit des débris de bois (menuiseries, industries du bois), épines de diverses plantes chez les bûcherons (bhoucas chez les cueilleurs de dattes), soit des matières animales (débris d'os chez le boucher).

Leur pathogénie est bien connue et selon la force de projection (petite, grande ou considérable) et selon leur situation, ils réalisent :

-des corps étrangers de la conjonctive:

C'est le banal corps étrangers sous palpébral que l'on découvre facilement en éversant la paupière supérieure.

-des corps étrangers de la cornée : Le plus fréquemment rencontré est le corps étranger métallique dont l'extraction représente pour tout oculiste un acte

de pratique journalière. Les éclats s'entourent très souvent d'un anneau de rouille qu'il faut s'attacher d'éliminer car elle peut provoquer des phénomènes d'irritation assez importants entraînant un ulcère sans tendance à la guérison avec infection surajoutée. Dans la majorité des cas, guérison en quelques jours. Cependant si l'ulcération a dépassé l'épithélium et intéressé la membrane de BOWMAN il peut en résulter une taie laquelle lorsqu'elle est centrale peut apporter une gêne à la vision.

-des corps étrangers intra-oculaires et intra-cornéens: Ce sont les plus graves. Le découpage, le rabotage des métaux cassants: fonte, cuivre, acier, leur ciselage, l'apprêt de pièces brutes, leur finissage, produits des copeaux de poids non négligeables, à arêtes vives animées d'un pouvoir de pénétration oculaire.

En dehors des délabrements créés à l'intérieur du globe qui font le pronostic immédiat et qui sont sous la dépendance de la dimension et de la force de pénétration du corps, l'infection peut-être bruyante et d'apparition précoce réalisant un tableau de panophtalmie. En effet, les corps souillés de terre (ouvriers agricoles) sont des plus sceptiques alors que dans l'industrie métallurgique, l'infection est souvent moins à craindre du fait qu'il s'agit d'un corps étranger déjà martelé et surchauffé lorsqu'il atteint le globe.

Dans d'autres cas, l'oeil reste rouge, douloureux photophobe avec signes d'iridocyclite et une discrète hypertonie.

b) LESIONS OCULAIRES PROVOQUEES PAR LES POUSSIÈRES ET LES VAPEURS.

Les poussières et les vapeurs déterminent des agressions parfois aiguës mais le plus souvent à longue échéance retentissant sur la fonction visuelle.

Les poussières sont celles impalpables qui peuvent exister dans l'air des milieux de travail ou être apportées par les mains de l'ouvrier. Elles peuvent être soit inertes agissant par action mécanique, soit actives par l'effet d'action caustique ou infectieuse.

Les poussières ou les vapeurs peuvent créer des lésions palpébrales, conjonctivales ou cornéennes. Il y a lieu de mentionner surtout les blépharo-conjonctivites dues à des poussières ou vapeurs qui agissent soit du fait de leur causticité, soit en tant que vecteur de germes nocifs, soit en tant qu'allergène. C'est le cas de l'hydrogène sulfuré irritant pour la conjonctive, le formol qui détermine une sensation particulièrement désagréable de cuisson des conjonctives et des paupières avec souvent larmoiement abondant, les solvants (industries du vernis) dans lesquels existent des corps tels que le trichloréthylène le tétrachlorure de carbone, les teintures (ursols; ces derniers responsables notamment d'un œdème palpébral accompagné de kératite ponctuée superficielle.

Il faut aussi rapprocher certaines atteintes cornéennes des laques constituées par des colorants pulvérulents en suspension dans un dilutif. C'est la Kératite des ouvriers laqueurs.

Les plâtriers et les maçons sont exposés aux poussières excessives et irritantes de chaux, de plâtre et de ciment, causes de brûlures et de kératites.

Les poussières d'origine animale, produites par le travail de la pierre, du marbre, de la silice, peuvent à la longue infiltrer la cornée d'une multitude de petits corps étrangers microscopiques, créateurs de troubles cornéens et d'astigmatisme. Les mêmes lésions peuvent se rencontrer chez les ouvriers utilisant les abrasifs (neule, émeri).

Les poussières d'origine végétale (poussières de bois), par l'irritation continue dont elles sont responsables provoquent souvent chez les travailleurs de bois des conjonctivités rebelles. Les tanins sont peu irritants.

Nous donnons ci-après la liste des maladies professionnelles causées par des corps toxiques et pouvant entraîner des lésions de blépharites et de conjonctivites, avec le délai de prise en charge qui est en général de sept jours.

- N° 6 -Affections provoquées par les rayons X ou les substances radioactives naturelles ou artificielles ou toute autre source d'émission corpusculaire .
- N° 8 -Affections causées par le ciment.
- N° 12 -Intoxication professionnelle par les dichloréthylènes, le trichloréthylène et le tétrachloréthylène (perchloréthylène).
- N° 16 -Maladies professionnelles provoquées par le brai de houille
.../...

- N° 20 - Maladies professionnelles causées par l'arsenic et ses composés oxygénés et sulfurés.
- N° 22 - Sulfocarbonisme professionnel engendrant la névrite optique
délai de prise en charge : 1 An.
- N° 23 - Nystagmus
- N° 26 - Intoxications par le bromure de méthyle donnant lieu à des troubles oculaires (amaurose ou amblyopie, diplopie,
délai de prise en charge : 7 Jours.
- N° 27 - Intoxications par le chlorure de méthyle : amblyopie
- N° 31 - Dermatoses oculaires engendrées par la streptomycine et ses sels. Délai de prise en charge : 1 mois.
- N° 32 - Lésions irritatives, oculaires et cutanées provoquées par le fluorure double de glucinum et de sodium. Délai de prise en charge : 3 Jours.
- N° 38 - Maladies professionnelles engendrées par la chlorpromazine conjonctivités aiguës bilatérales, confirmées par tests epicutanés. Délai de prise en charge : 7 jours.
- N° 47 - Maladies professionnelles provoquées par les bois exotiques : Conjonctivité.

CHAPITRE IV

==00== PREVENTION DES ACCIDENTS ==00==
OULAIRES
==0==0==0==0==0==0==0==0==0==0==0==

"Il faut conserver la vie au travail"
il faut rendre le travail inoffensif
à la vie".-

"PUCINOTTI"

Le médecin du travail doit exercer son rôle de prévention vis à vis de la fonction visuelle.

C'est tout d'abord à l'occasion des visites d'embauche, puis des visites périodiques qu'il vérifiera l'aptitude au poste de travail et appréciera dans quelles limites certaines déficiences médico-physiologiques dues à l'âge, à la fatigue et aux facteurs nocifs de l'oeil restent compatibles avec lui. Enfin parfois, la constatation d'une conjonctivité par exemple, peut donner lieu à une déclaration de maladie professionnelle.

Au sein de l'entreprise, en collaboration avec les responsables de l'hygiène et de la sécurité, la lutte contre les causes d'accidents sera entreprise en recherchant les insuffisances de l'éclairage, que ce soit l'éclairage naturel ou artificiel, de l'atelier ou de l'emplacement de travail. Un éclairage insuffisant est fréquemment responsable d'erreurs de manoeuvres suivies d'accidents (24% des accidents oculaires). Un bon éclairage est donc une nécessité, et une campagne doit être menée pour éviter de travaux entraînant une fatigue visuelle et surtout réaliser des éclairages corrects en évitant l'insuffisance mais aussi l'éblouissement.

En conclusion il faut obtenir un éclairement suffisant du plan de travail, un bon équilibre des luminances dans le champ visuel, un confort du local par le choix de la source et des luminaires les mieux adaptés.

Les conséquences des accidents oculaires du travail sont particulièrement lourds du point de vue économique. Les indemnités payées pour les blessures oculaires représentent le tiers des indemnités versées au titre des réparations des accidents de travail et ce coût devrait être quadruplé par la perte supportée par la production: temps perdu, détérioration du produit brut ou manufacturé, réduction de la capacité productive du blessé dont la vue est diminuée. Cette importance relative explique les recherches poursuivies pour diminuer la fréquence des accidents oculaires au cours du travail par la mise en oeuvre de moyens de protection.

Les mesures de protection qu'il importe d'adopter sont de deux ordres :

- Des mesures de protection individuelle
- des mesures de protection collective

PROTECTION INDIVIDUELLE. Elle se résume en très grande partie dans le port de lunettes protectrices. Pour cela, il est indispensable de disposer d'un matériel à la fois léger, ne se rayant pas, résistant aux chocs et aux acides et pourvu de meilleures capacités optiques. De plus il faut que les montures soient à la fois légères et robustes pour résister aux manipulations parfois brutales. Il importe donc que ces dernières soient à la fois confortables et efficaces. Du point de vue efficacité, nous rappellerons, ici, l'article de Mario ALLIANI, paru dans la revue italienne "Sécuritas" où l'auteur propose un système de normalisation des appareils protecteurs tenant compte d'un part, de la zone à protéger, .../...

d'autre part du degré de protection. On obtient ainsi, une formule qui variera suivant les diverses éventualités d'accidents oculaires : accidents par gros éclats, éclaboussures, poussières à grosse ou petites particules, dangereuses par leur état physique ou leur nature chimique etc...

Par ailleurs, ces lunettes doivent pouvoir être parfaitement désinfectées; ne provoquer ni irritation, ni blessure, au point de contact avec la peau; permettre le port de lunettes optiques éventuellement utilisées pour remédier à des défauts de vue; être incombustibles dans toutes ses parties et enfin porter une marque d'identification.

Le plus grand obstacle à la prévention individuelle est le peu d'enthousiasme que montrent les ouvriers à les employer. Ils leur reprochent de fatiguer la vue, d'être trop lourdes, de diminuer la visibilité par la buée couvrant les verres ou l'incrustation de grains métalliques détériorant leurs surfaces. Ils craignent la contagion en se servant de lunettes qui ne leur sont pas strictement personnelles. Ces raisons peuvent être bonnes; mais il faut insister et surtout offrir un bon matériel, en nombre suffisant.

Pour réaliser la protection de soudeurs, des consignes plus sévères sont à prendre. Du point de vue technique il faut atténuer l'intensité lumineuse et supprimer les radiations par l'emploi de verres foncés. La protection du visage et des yeux sera effectuée grâce à des écrans et lunettes munies de verres inactiniques spéciaux.

L'écran a pour rôle de protéger le visage contre les projections de métal et ignition et surtout contre les radiations U.V. et I.R. Cet écran est constitué d'une plaque de tôle d'acier percée en son milieu d'une sorte de hublot rectangulaire formé d'une lame de verre spécial. Il est tenu à la main par le soudeur.

Précaution importante il faut isoler le soudeur par des paravents métalliques afin de protéger les camarades de travail de la lumière aveuglante de l'arc.

Les lunettes seront fermées sur les côtés pour protéger les yeux contre les projections de métal et contre les rayons réfléchis qui peuvent frapper l'oeil latéralement.

PROTECTION COLLECTIVE.

Il faut développer l'esprit de sécurité en diffusant les mesures de protection par voie d'affiches et de consignes. L'étude régulière des statistiques des accidents oculaires apportera des éléments positifs. A l'occasion de visites médicales mais surtout lors des visites d'atelier réalisées à l'improviste, le médecin du travail pourra constater des manquements à la sécurité et réagir en expliquant l'intérêt de porter des lunettes ou écran de protection.

Des perfectionnements techniques peuvent également diminuer la fréquence des blessures oculaires.

La connaissance imparfaite du métier, l'inexpérience, l'inattention, la négligence, ne sont pas les seules causes d'accidents, entrant également en jeu le mauvais état de certaines machines ou les outillages défectueux. C'est à

partir d'outils usagés ou de mauvaise qualité que se produisent des bavures d'où partent les éclats.

La protection contre les poussières, vapeurs ou gaz, utilise certains dispositifs obligatoires, réalisés en fonction du volume du local et de la nature des produits manipulés.

Les poussières ainsi que les produits toxiques doivent être évacués directement au dehors des locaux au fur et à mesure de leur production. Il en est de même pour les vapeurs, buées poussières légères par l'action de ventilateurs-aspirants installés sur l'emplacement même du travail.

Les poussières, produites par les meules, les batteurs, les broyeurs ou tout appareil mécanique, aspirées à partir de tambours installés autour des appareils sont rejetées à l'extérieur de plus en plus fréquemment l'air pollué passe dans des filtres où sont recueillies les poussières et produits divers.

L'air des ateliers doit être renouvelé de façon à rester dans un état de pureté nécessaire à la santé des ouvriers; la climatisation est l'idéal mais elle est souvent difficilement réalisable.

CONDUITE A TENIR EN CAS DE BLESSURE OCULAIRE :

Eviter tout acte inutile ou dangereux; ne pas essayer d'extraire un corps étranger; s'inquiéter de toute projection de particule dans l'oeil et consulter aussitôt un oculiste.

En cas de projection de caustique, procéder immédiatement

, 1^{er} .../...

à un lavage complet et abondant. L'infirmier de l'usine ou le secouriste doit donner les premiers soins et utiliser rapidement et abondamment une solution préparée d'avance où à défaut l'eau du robinet. Aucune instillation ne sera faite; l'oeil sera protégé et aucune pommade ne sera appliquée. L'accidenté sera conduit rapidement vers l'ophtalmologiste.

Il faut avoir en mémoire que les brûlures par acides atteignent d'emblée leur maximum, les brûlures par alcalins continuent à évoluer.

--oOo-- C O N C L U S I O N S --oOo--
-----oOoOoOo-----

A notre époque, peuples et individus sont épris de liberté, or les travailleurs se trouvent de plus en plus soumis aux contraintes physiques et matérielles du travail.

La sélection oblige l'individu d'acquérir sans cesse de nouvelles qualités physiques et intellectuelles. Elle écarte les sujets ne présentant pas les normes requises mais par contre offre aux élus une gamme importante d'activités à la mesure de leurs capacités.

Les aptitudes visuelles sont parmi toutes les aptitudes physique, des plus importantes, des plus contrôlables et de celles dont l'évolution est la plus facile à prévoir.

L'intérêt d'un examen visuel systématique ne saurait être minimisé au moment du choix d'un métier. Il est susceptible de rendre de grands services à un pourcentage élevé d'individus.

Nous avons étudié le problème de l'aptitude sous trois points de vue différents :

-Celui de la médecine légale c'est à dire des expertises pour établir les bases des indemnisations à verser aux ouvriers blessés aux yeux et au cours du travail.

-Celui de l'orienteur professionnel qui classe les professions d'après l'acuité visuelle qu'elles réclament afin de faciliter le conseil aux jeunes gens dans le choix du métier.

-Celui de la sélection professionnelle qui recherche la valeur que doit présenter l'acuité visuelle

pour l'accès à différents emplois. Là les critères de sélection ne sont pas toujours diffusés; seules sont définies les aptitudes requises pour les candidats de certaines administrations et pour certaines postes mettent en jeu la sécurité collective (Aviation, chemins de fer, conduite de véhicules, foreurs de pétroles).

La pratique de l'examen ophtalmologique en Médecine du Travail conduit aux conclusions suivantes :

-Au cours des examens d'orientation ou de sélection professionnelle en doit attacher une importance particulière au pronostic d'évolution des défauts visuels en raison du caractère durable d'une carrière.

On s'est demandé si certaines professions qui exigent en permanence la vision de près ne créent-elles pas un terrain favorable aux maladies oculaires. En réalité un oeil normal d'un jeune adulte peut être soumis sans inconvénient à un effort visuel soutenu. Mais sous l'influence d'un travail rapproché, les moindre défaut d'accommodation, les vices de réfraction et les troubles de l'équilibre musculaire deviennent apparents chez les sujets prédisposés par une hypermétropie, un astigmatisme, une hétérophorie ou une névropathie.

Le travail de près a aussi été considéré comme la cause de myopie. En effet celle ci augmente d'habitude avec les années scolaires. Une fois la gravité de la myopie reconnue par une surveillance prolongée, le sujet atteint doit être poussé vers le choix d'une profession qui n'exige pas une acuité visuelle trop fine, une

.../...

à attention visuelle trop soutenue, mais comporte, au contraire, une part manuelle susceptible de suppléer éventuellement à la déficience visuelle.

Le dépistage des anomalies de la vision des couleurs offre un intérêt tout particulier pour l'affectation professionnelle par suite de l'adoption de plus en plus fréquente de repères ou de signalisations colorées; les dyschromatopsies présentent moins d'inconvénients dans la vie courante que dans la vie professionnelle.

-C'est dans le tout jeune âge ou à l'école, que doit être dépisté et soigné le trachome mais il est indispensable pendant l'apprentissage et plus tard au travail que la surveillance régulière de la vision entraîne aussi un contrôle de l'état des paupières. Ces dispositions éviteraient un grand nombre d'incapacités permanentes, séquelles de lésions entraînant des diminutions importantes de la vision et partant des accidents du travail.

Actuellement les postes de travail sont très diversifiés et plus spécialisés qu'autrefois; un nombre élevé d'anciennes contre-indications professionnelles tenant à des exigences visuelles sont à revoir. D'anciens métiers ont presque disparu, des postes nouveaux de travail offrent des débouchés plus nombreux; il faut en tenir compte.

Les normes actuelles d'aptitude visuelle pour entrer dans certaines administrations apparaissent souvent

.../...

inadaptées et mériteraient d'être "revues". Nous pensons aux candidatures des amblyopes, des aveugles et des monophthalmes.

Après l'examen visuel, lorsque les résultats sont confrontés avec les normes requises pour le métier, un certain nombre de problèmes peuvent se poser: une absence de quelques dixièmes en vision de loin par exemple (à condition bien entendu, que cela soit dû uniquement à un trouble de la réfraction sans association avec une héméralopie ou une maladie oculaire évolutive).

Le critère doit être le suivant: il faut tenir compte du poste de travail et, si la sécurité du sujet et celle de ses camarades sont en jeu, ne pas hésiter à maintenir une décision d'inaptitude; bien entendu l'avis du spécialiste ayant été requis.

Nous avons désiré attirer une fois encore l'attention sur la fréquence et souvent la gravité des accidents et des lésions que peut subir l'oeil du fait des traumatismes, des corps étrangers, des produits chimiques, des poussières, des vapeurs, et des phototraumatismes.

Les atteintes oculaires sont trop fréquemment considérées comme quantités négligeables; or leur nombre est encore trop grand. Certaines statistiques ont montré que 3 à 4% de la totalité des accidents de travail intéressent le globe oculaire et ses annexes alors que la surface de l'oeil n'est que la millième partie de celle du corps humain.

Qu'il s'agisse d'érosions de la cornée, d'irritations palpebrales, déviations cicatricielles des bords des paupières, d'hyperémies ou d'hypertrophies folliculaires, de conjonctivites de kératites, de brûlures, de cataracte, de taies de pterygion etc...

Le rôle du médecin du travail ne doit pas se limiter au diagnostic et au traitement d'urgence des traumatismes. Il doit avant tout chercher à les prévenir. Pour cela il doit surveiller de très près les conditions de travail, afin d'éviter aux ouvriers toute cause de fatigue ou d'inconvénient superflu. Il attachera une importance primordiale à l'éclairage qui doit être bien adapté aux genre de travail et exigera la mise en oeuvre d'une protection individuelle (port des lunettes partout où le danger d'une projection de corps étranger ou de liquide existe, écrans fixes ou mobiles, verres colorés etc) et d'une protection collective (aération des locaux, état des outils, etc...) Il doit également apporter une aide efficace à l'ouvrier en déclarant comme ayant une origine professionnelle (maladie professionnelle) certaines manifestations pathologiques oculaires.

Nous avons cité un nombre important de produits toxiques entraînant les répercussions suivantes : conjonctivites, bléphanites, diplopie, amaurose, amblyopie toxique avec parfois scotome central bilatéral qui aboutit à l'atrophie partielle des nerfs optiques.

Ces lésions doivent être déclarées comme maladies professionnelles.

.../...

Enfin l'orientation, le changement de poste, le reclassement sont facilités par le médecin d'usine.

Un choix judicieux d'appareils et d'outils, leur entretien en excellent état, la mise en oeuvre et le respect des consignes de sécurité, la mise à la disposition des ouvriers des matériels de protection, leur entretien, leur renouvellement, tels sont les moyens de remédier aux accidents oculaires dont nous avons cru devoir rappeler la fréquence et parfois la gravité.

L'esprit de sécurité doit inspirer le Médecin du travail qui doit être, avec le responsable chargé de la sécurité, la cheville ouvrière de toute prévention.

B I B L I O G R A P H I E

-----ooo0ooo-----

1)- AUBINEAU

Deux cas de phototraumatisme BULL Ste Opht de
fran france 1951 1.110.111.

2)- AOUCHICHE, OLIVIER, BOYER, MOSTEFAL, NAIT

Considération sur deux cas de cataracte électrique
(arch.Mal.Profes.Décembre 68)

3)- AOUCHICHE, OLIVIER, MONTILLIER

L'importance du Bilan Ophtalmologique des foreurs
de pétrole .(32° Congrès Inter.de méd.Lég.Méd.Soc.Gênes
7.12.5.1969).

4)- BARON, BESSINETON, DUBOIS, DUFLO, KAHN, THIEFFRY

L'utilisation de l'appareil oculaire comme détec-
teur des fatigues et des troubles de l'équilibre(arch.Mal.
Profes.1961.22.447).

5)- BARON, CADAU, PARMENTIER, BELLOUX

Application du test de FARNSWORTH dans l'eamen de
la vision colorée.(Presse Médicale 56.64.24.561)-

6)- BARTHE, FRANÇOIS

Brulures par l'électricité . Revue de praticien
Janvier 1952 . Tome II 10.42.48.

7)- BAUNGARDT

La vision dans la collection "que sais-je" 1968.
528. Presses Universitaires . France .

8)- BLATT, VINTILESCU, NICULIU

Observation de l'oeil et de ses fonctions chez les
travailleurs appartenant à la branche textile et de la con-
fection. (Arch.Mal.PROFES.1964.25.529.531)-

9 - BLUM :

Myopie et profession (Ophtalmologica.1961.121.163.166)

10- BONAMOUR

Accidents vasculaires rétinienés consécutifs aux accidents électriques (entretiens théra.d'Ophtal.1961)-

11 - BONNARDEL

Vision et professions (Presses Univ.Paris 1936)-

12 - BONODEAU

Conduite à tenir devant un blessé oculaire (Arch. Mal.Profes.1963.24.575)-

13 - BOTT

Etude de la vision des couleurs en milieu industriel. (Arch.Mal.Prof.1957.18.694)

14 - BRANIERE

Brûlures oculaires dans les usines de fabrication de pâte à papier des landes (A.M.P.1964.25.535)-

15 - BURNS, BROWN, ROSE et LIBIS

Brûlures de la choroïde et de la rétine produites par l'éclair atomique (Arch.Opht.Mars 1955.53.351.354)-

16 - CARRIERE

Medecine du travail et aptitude à conduire (A.M.P 1968.29.419)-

17 - CHARANIS TOPALIS

Sur une série de cas de corps étrangers intra-oculaires présentant des syndromes cliniques intéressant au point de vue localisation et extraction (Opth.1964.32.128)-

18 - CHAMARIS

Lésions et traumatismes oculaires chez les marins

(Congrès de Ste.Médico-Chirurgicale. ATHENES 1966)-

19 - CHISHOLM

Corps étrangers métalliques intra-oculaires(Brit.
J.Opht.Juillet 1964.46 N°7.364.372)-

20 - COUMETOU

Les examens sensoriels(Collec.Le Psychologue.
Presses Universitaires PARIS 1959)-

21 - CHRISTIAENS

Medecine sociale de l'adolescent.Samise au Travail
(2dit.PARIS 1960)-

22 - CORCELLE

Les héliotraumatismes(Arch.Opht.Juil.Aout 1958)-

23 - COUTELLA

L'Oeil et les maladies professionnelles(Ste.Fce.
d'Opht.9 MAI 1939)-

24 - COUTELLA DHERMY

Prévention des accidents oculaires par contusion
et corps étrangers . E.M.C Opht. 21.700 F)

25 - DELTHIL

- Les amblyopes(Sauvegarde de l'enfance N°1-4.Janv.
Aout 1957)-

26 - DAHNOUN

Contrôle de la vision en médecine du travail .
thèse ALGER 1970.

27 - DELTHIL LACAN

Dépistage précoce des troubles de la vue chez
l'enfant.(Revue Hyg.et Med.Soc.1962.10.5.430)-

28 - DOLFUS

Complications oculaires des irradiations (radium
RX - Phototraumatisme rétinien par blessure de pierre.
Ann.Ocul.Janv.1950.177.16.41.

29 - DELTHIL, DUBOIS, POULSEN

Fatigue visuelle. (A.M.P.1961.22.409).-

30 - FALKOWSKA, SOBWICZ, TUR.

cas de saturnisme chronique avec atteinte du sys-
tème nerveux et de l'organe de la vue (AMP.1961.22.12.359).-

31 - FRANCOIS, CABANES

A propos d'un cas de cataracte en rapport proba-
ble avec un phototraumatisme par arc électrique sans passa-
ge direct du courant (A.M.P.1963.24.538).-

32 - GARIPUY, PIGASSOU

Le problème de la vision dans l'industrie (A.M.P
55.16.249).-

33 - GHEORGHIU

Aptitudes visuelles des cheminots employés pour la
la circulation et mécanicien de locomotive. (Ann.Ocul.PARIS
200.8.930).-

34 - GHIUFFRIDA

Prévention des accidents de travail dans l'indus-
trie (Ann.Clin.Oc.1932)-

35 - Maladies oculaires dûes aux radiations . Leur traite-
ment et leur prévention . (Année thérapeutique en Opht. Expan-
sion scientifique française. PARIS 1951.2.173)

36 - HENRI

L'adaptation des déficients visuels à la vie

soziale et professionnelle (thèse doctorat Es Lettres)-

37 - HERRYPONDE

LASER : ses principes, ses dangers, les moyens de protection (A.M.P.1968.29.315)-.

38 - HOLLIER, LAROUSSE

Technique de l'examen Ophtalmologique de routine par le médecin d'orientation. (Presses Med.1957.65.28.652)-.

39 - HOLLIER, LAROUSSE

Vision Chromatique et profession (AMP.1958.19.4.384)

40 - HOUILLEGATE

Les borgnes dans l'industrie automobile (A.M.P. 1967.251)-.

41 - JAYLE, BOYER, AUBERT, CAMO, VOLA

Problème de l'exploration du champ visuel en pratique courante. (Revue Chibret 1961. 35 Bis)-.

42 - JESEGABEL

La vision en médecine du travail. (AMP.1967.28.6.577

43 - JONQUIERES, SAINT MARTIN

Les manifestations chorioretiniennes des électrocutions. (Arch. Opht. JUIN 1956.16.N°4.397)-.

44 - LEFORT

Eclairage industriel et confort visuel (A.M.P. 1965.26.9.508)-

45 - LEGRAND

L'ambiance du travail, vision, éclairage, couleur (Rev. Le travail humain 1962.25.3-4.205)-.

46 - MARIAGE, CARBO

Acuité visuelle et capacité professionnelle .

47 - NORDMAN

Pathologie professionnelle de l'oeil (Médecine du travail de SIMONIN - Maloine Edit. PARIS 1950) -

48 - PARMENTIER, BELLOW

Guide pratique du médecin d'orientation professionnelle. (1955 Masson et C^o Edit. PARIS.) -.

49 - PAYRAU, QUERE

A propos du devenir des brûlures chimiques du globe oculaire. (Bull. Soc. Opht. PARIS. Nov. 1958. 712) -.

50 - PEDRIEL

Troubles oculaires de l'aviateur 'E.M.C. Opht. 1960 P. 21 805 A 10) -.

51 - PEYREBLANQUES

- Kérato conjonctivité traumatique professionnelle des résiniers.

- Accidents oculaires des gemmeurs dans la forêt des landes .

- Brûlures oculaires par l'acide sulfurique .

- Ophtalmie par chenilles processionnaires du pin. (A.M.P. 1965. 25) -.

52 - PINSON

Les lampes Ophtalmiques, leur emploi dans les activités professionnelles. (A.M.P. 1969 Juillet-Aout 447) -.

53 - PLICQUE

Prévention des accidents oculaires (Bulletin Soc. Opht. PARIS 1939. 121-126) -.

54 - POLI DELMAS MAZE

Borgnes dans les professions du bâtiment et des travaux publics. (A.M.P.1967.28.256)-

55 - REY

Etude de la fatigue visuelle dans une usine d'horlogerie. (Revue Med.Prev.1958)-

56 - SAINT MARTIN

Syndromes cliniques de l'accident électrique .
(Thèse PARIS 1956)-.

57 - SARAUX

Vision des couleurs(E.M.C 1958 21.028 C 10)-.

58 - SOULIE

Troubles rétinien et papillaires liés aux phototraumatisme et aux électrisations. (Thèse PARIS 1958)-.

59 - THEOBALT

Quels métiers offrir aux jeunes aveugles ?
(Thèse PARIS 1953)-.

60 - THIBAUDET

La fonction visuelle dans le travail .

61 - Instruction sur l'aptitude au service Militaire
N°1463 2 D CSSA 15.5.1961.

62 - Aptitude visuelle du personnel navigant; aviation, marine .(Instruction N°8462 M D CSSA)-.

63 - Notice sur l'utilisation du dossier médical (Journal Officiel d'Algérie 20.5.1958.1230)-.

64 - Référence françaises sur la conduite de véhicules automobiles .

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
INTRODUCTION	
-Importance socio-économique de la vision.....	5
I - Intérêt des examens visuels dans l'aptitude du travail	10
II- Etude de la vision en tant que facteur d'aptitude :	16
1°) point de vue médecine légale	17
2°) point de vue orientation professionnelle	18
3°) point de vue sélection :	19
a) Aviation	20
b) S.N.C.F.A.	26
c) Conduite de véhicules	28
d) Foreurs de pétrole	33
e) Exigences professionnelles relatives à la vision	35
4°) Cas des borgnes, des amblyopes et des aveugles	40
III-Facteurs de risques en rapport avec certains postes de travail et leurs effets sur l'appareil oculaire...	43
1°) <u>Anomalies de la vision</u>	45
a) Vices de réfraction	45
- Myopie	45
- Hypermétropie	46
- Astigmatisme	47
b) Anomalies de la vision colorée	47
c) Susceptibilité à l'éblouissement	48
d) Fatigue visuelle	49
2°) <u>Dangers oculaires des professions</u>	50
a) Fréquence et variétés des accidents oculaires	50
b) Gravité des accidents par rapport aux différentes professions	51
c) Accidents et lésions	51

.../...

A) ACCIDENTS	
1) Accidents oculaires dûs à l'électricité et aux rayonnements	51
2) Brulures par projection de particules solides ou liquides portées à haute température ou par caustiques	57
B) LESIONS IRRITATIVES	
1) Irritation: mécanique par corps étrangers.	60
2) Lésions oculaires par les poussières et les vapeurs	63
C) TABLEAUX DES MALADIES PROFESSIONNELLES OCCASIONNANT DES LESIONS OCULAIRES	64
IV - Prévention des accidents oculaires	66
A) Protection individuelle	68
B) Protection collective	70
CONCLUSIONS	73
BIBLIOGRAPHIE	80
TABLE DES MATIERES	88

1. INTRODUCTION

The purpose of this study is to investigate the effects of the proposed system on the performance of the system.

The study is organized as follows: Section 2 describes the system architecture. Section 3 describes the experimental setup.

Section 4 presents the results of the experiments. Section 5 discusses the conclusions and future work.

The study is organized as follows: Section 2 describes the system architecture. Section 3 describes the experimental setup.

2. SYSTEM ARCHITECTURE

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

The system architecture is shown in Figure 1. The system consists of a client and a server.

The client is responsible for sending requests to the server and receiving responses. The server is responsible for processing the requests and returning the responses.

